
العـدد الثاني عشر
سبتمبر ٢٠١٦
بيم أرابيا
BIM ARABIA
البيـم بيـن إدارة المشـاريع والتطبيـق
المشاكل والحلـول
عقبات تواجه تطبيق البيم في المنطقة
منهجيات تبادل البيانات في البيم
أدوات مساعدة بأيدي عربية
نمذجة البناء والدراسة في الخارج
PCL
PCL

مقدمة العدد



لدي حلم ...

هو إستخدام تقنية البيم في عمل نماذج مفتوحة المصدر لمباني المهاجرين من بيوتهم مفتوحة المصدر حتى يستطيع أي شخص تحميلها و طباعتها بدون رسوم او تحديد جنس او عرق بسبب ظروف بلادهم الحالية و يتم طباعتها بطابعه ثلاثية الأبعاد بإستخدام تربه المكان .

بهذا سيمكننا توفير التكلفة و بناء الاف المباني في وقت قصير و في أي مكان ,

يقول بارفين (Alastair Parvin) مؤسس (WikiHouse) في كلمة ألقاها في TEDx بأن التحدي الذي نواجهه هو كيفية القيام ببناء الأدوات، والبنية التحتية والمؤسسات للاقتصاد الاجتماعي للعمارة؟ وبدأ ذلك مع البرمجيات مفتوحة المصدر. وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، كان ذلك ينتقل إلى العالم المادي مع الأجهزة مفتوحة المصدر، وهي مخططات مشتركة يستطيع أي شخص تنزيلها وصنعها لأنفسهم. وبذلك تصبح الطباعة ثلاثية الأبعاد مثيرة للاهتمام حقًا، أليس كذلك؟ عندما يكون فجأةً لديك طابعة ثلاثية الأبعاد مفتوحة المصدر، الأجزاء خاصتها يمكن أن تتم طباعتها على طابعة أخرى ثلاثية الأبعاد. أو نفس الفكرة هنا، والتي هي لآلة التصنيع بالكمبيوتر، والتي هي مثل طابعة كبيرة يمكن أن تقص صفائح من الخشب الرقائقي. ما تقوم به هذه التقنيات هو جذريًا تخفيض عقبات الوقت والتكلفة والمهارة. إنها تتحدى فكرة أنه إذا أردت شيئًا أن يكون بسعرٍ متناول، يجب أن يكون حجمًا واحدًا يناسب الجميع. وهم يقومون بالتوزيع على نطاقٍ واسعٍ لقدراتِ تصنيعٍ مُعقدةٍ حقًا. نحن نتجه إلى هذا المستقبل حيث المصنع هو كل مكان بشكل مُضطرد، يعني ذلك أن الجميع مشتركون في التصميم. هذه حقًا ثورة صناعية. وعندما نفكر في أن الصراعات الأيديولوجية الكبرى التي ورثناها كانت جميعها مبنية حول هذا السؤال، لمن الذي ينبغي له السيطرة على وسائل الإنتاج، وهذه التقنيات تعود مع حل: في الواقع، ربما لا أحد، جميعنا.

إستخدام خامه الارض موفرين تكلفة نقل المواد الخام و تكون المباني منسجمه مع الطبيعة المحيطة

يقول المعماري بارفين:

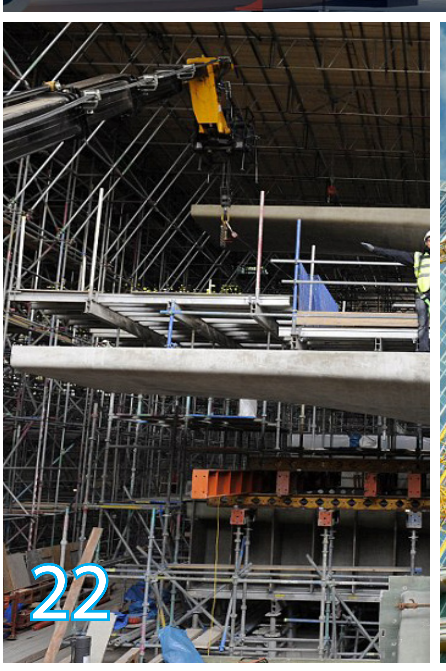
«إن المعماريين وأفضل المعماريين في العالم يعملون لصالح الفئة الأغنى، وهي الـ1 % من مجموع الناس، وهنا علينا التفكير كمعماريين كيف لنا أن نعمل لصالح الـ99% المتبقين. وهذا ما ستساعد نمذجة معلومات البناء بتحقيقه، مع التركيز على المصدر المفتوح الذي قد يُحقق عندها مقولته الثانية بأنه في المستقبل قد يتمكن المواطنون من تطوير مدنهم بأنفسهم».

عمر سليم

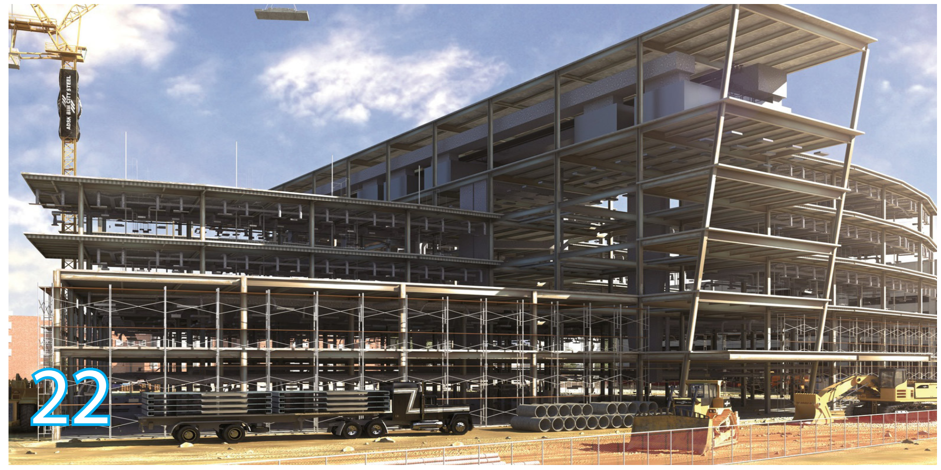
المحتويات













ماهي نمذجة معلومات البناء ؟

هي عملية توليد وإدارة بيانات المبنى خلال دورة حياته , ينطوي هذا النوع من النمذجة على التصميم ككائنات (مبهمة وغير معروفة، عامة أو منتج معين، أشكال صلبة أو فراغية (مثل شكل الغرفة) وتحمل تلك الكائنات خصائص هندسية والعلاقات والصفات المرتبطة بها. تسمح أدوات التصميم في نظام النمذجة المعلوماتية باستخراج مساقط مختلفة للمبنى للأغراض الإنتاجية واستخدامات أخرى. تتسق هذه المساقط مع بعضها البعض بشكل آلي بمعنى أن الكائنات كلها تتطابق في مساقطها المختلفة من حيث الحجم والشكل والموقع حيث يتم تعريف كل كائن مرة واحدة فقط، كما هو الحال في الواقع. تطابق المساقط الآلي يلغي العديد من الأخطاء التي تحدث من طريقة الرسم العادي لكل مسقط على حدة.

تتم العملية في العادة بواسطة برنامج نمذجة ثلاثية الأبعاد في الوقت الحقيقي بشكل ديناميكي لزيادة الإنتاجية في مجال التصميم والبناء والتشييد وتتنج هذه العملية النموذج المعلوماتي للمبنى والذي يضم العلاقات الفراغية والمعلومات الجغرافية والكميات وخصائص مكونات المبنى. يمكن أيضا ان تحتوي كل قطعة (كالأثاث والتجهيزات) على وصلات لاختيارهم وطلبهم مباشرة أو الاستعلام عن أسعارهم لمعرفة التكاليف الكلية مع باقي المواد المستخدمة ويعتبر هذا الأسلوب أكثر كفاءة وعملية من الطرق التقليدية في الاستعلام ومراقبة التكاليف في مشاريع البناء ويزيل هذا العديد من المعوقات والمفاجأت التي تطرأ خلال فترة التنفيذ بما أنه يمكن التحقق منها خلال مرحلة التصميم وتلافيها حتى لا تعوق العمل فيما بعد.

أيضا سيتم إجراء أية تغييرات أثناء عملية البناء الحقيقي في النموذج المعلوماتي للمبنى وابقاءه مقارب للحقيقة قدر الإمكان ويساعد فيما بعد في عمليات الصيانة والإدارة للمبنى. بالإضافة للتحكم في كل كائن على حدة، فإن عملية النمذجة هذه تحدد ارتباطات الكائن. فإذا تم مثلا تغير كائن معين مرتبط بشكل ما بكائن أخر فإن كلا الكائنين يتغيران تبعا للعلاقة بينهما وقد يرفض البرنامج هذا التغير لو كان يعارض العلاقات المنطقية الموجودة في النموذج بين الكائنات .



لقطات حول العالم

ما أشد وما أعظم الألم الذي سيشعر به مهندسى هذه الأيام لو رأوا تلك الصورة التي في الأعلى ومدى التعب والإرهاق البادي على وجوه الجميع وهم يكدون في العمل والرسم الهندسي اليدوي من أجل انجازه في الوقت المحدد .

هذه الصورة التي التقطت عام 1942م في قسم التصميم والرسم بمصانع فورد للسيارات بأمريكا ... حيث لم يولد بعد ما يسمى بجهاز الكمبيوتر الحديث وكان هناك زمن طويل حتى ظهر الأوتوكاد لأول مرة بعد أربعين عاما على التقاط هذه الصورة .. حيث ظهر في عام 1982م بنسخته الأولى الظاهرة على الصورة اليسرى.

حقا الحاجة هي أم الإختراع ...



عمر سليم

الواقع الإفتراضي الحقيقي



الواقع الإفتراضي الحقيقي

تكلمنا سابقا عن الواقع الافتراضي و الواقع المعزز

و هما تقنيتان حظيتا بأستقبال حار، ففي استطلاع للرأي أجرته مجلة العلوم الأمريكية، حول التطبيقات التكنولوجية التي يظن الناس أنها ستسهم في تغيير شكل العالم في المستقبل المنظور، جاء الواقع الافتراضي في المركز الثاني ، قبل الاندماج النووي والهندسة الوراثية ، ولم يسبقه سوى الذكاء الاصطناعي !.

و رغم الانبهار الذي حظت به هاتان التقنيتان الا ان العلم يقفز قفزة واسعة لا تكفيه مجلة تصدر شهريا بل مجلة تصدر لحظيا لتلهث وراءه

حاليا ظهر « واقع افتراضي حقيقي»

نحن الان امام سؤال فلسفي، ما الذي يشكل وعيك بالعالم الحقيقي الذي حولك ؟؟

هل هي الحواس الخمسة ؟؟

و هل اذا استطعنا التحكم في الحواس الخمسة و جعلها ترى و تسمع و تلمس و تتذوق و تشم جواً ما حولها .. او تشعر بمشاعر رجل عجوز و ترى بصعوبة و زيغ نظرٍ .. هل هذا مفيد مثلا في جعل الاطباء يشعرون بمشاعر المريض؟!!

او مشاعر و أحاسيس رائد الفضاء و انعدام الجاذبية

تخيل أنك الان في الاولمبياد في حلبة الالعاب , تتدرب على الملاكمة مع محمد علي كلاي

أو أنك في سفينة تايتنك تختبر نفس المشاعر و تشعر مثلهم و تتذوق المياه المالحة على شفتيك و تشعر ببرودة المياه حتى !!!

هناك مشروع Virtual Baby Feeding يدرب الام على الاستجابة و فهم بكاء الطفل و هو يكلف 70 مليون دولار في العام

أو مثلا التدريب على الحرب الذي بد أ مع الرئيس الأميركي رونالد ريغان حينما اطلق برنامج حرب النجوم للاستعداد المستمر ضد الاتحاد السوفيتي

هذه تكنولوجيا قريبة من فيلم matrix و avatar تجلس على الجهاز فتشعر و تحس و تتحرك و تتفاعل مع عالم أخر



يمكنك ان تشعر بمشاعر الزائر للمبنى , هل سيكون منسجماً معه ام متضايقاً من التكييف مثلاً أو من ملمس الخامات و رائحة الطلاء

يمكن لمالك المبنى ان يجرب الحياة في مبناه و ما الذي سيرغب فيه أو الذي سيزعجه ، قبل البدء في الحفر

كما يمكن تدريب العمال على التعامل مع الحالات الخطرة مثل الحريق او الزلزال بحيث يعيشون هذه اللحظات فيسهل عليهم التعامل معها في الواقع حال حدوثها

في كتاب «فلسفة الواقع الافتراضي»، يحدد «مايكل هايم» هذا الواقع من خلال سبعة مفاهيم وهي:

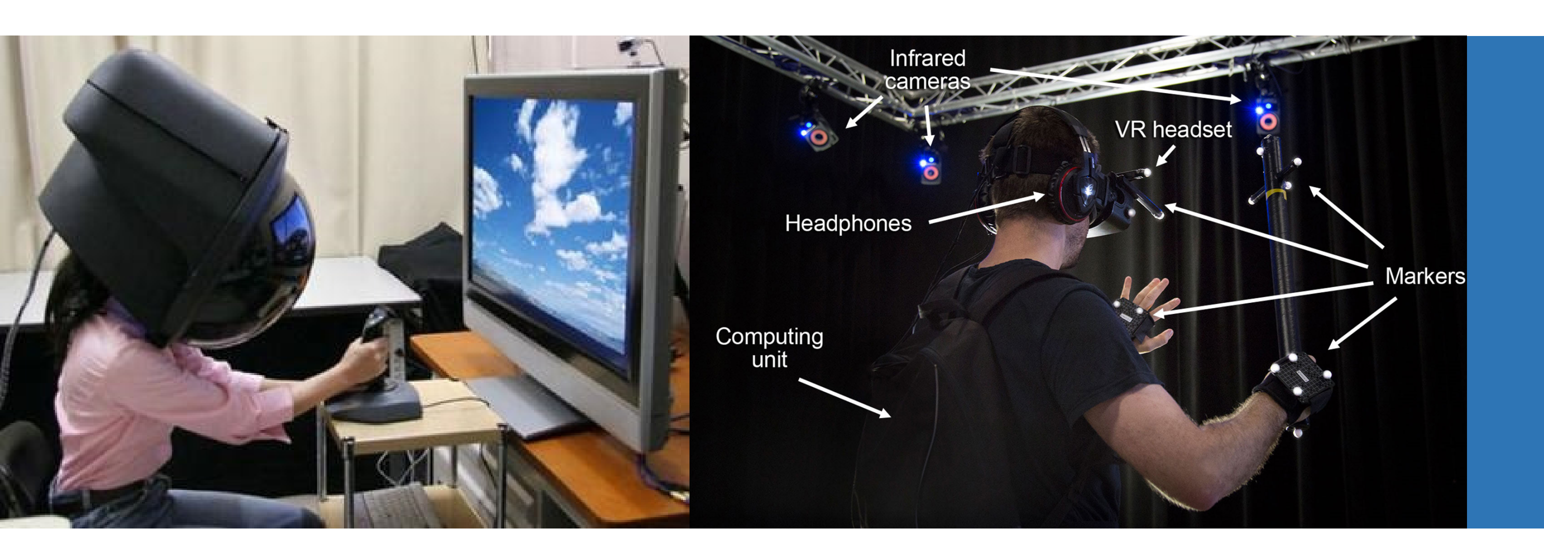
المحاكاة، التفاعل، الاصطناع، الاندماج ، الحضور عن بعد، الانخراط الكامل للجسد والاتصال عبر الشبكة.

نقترب سريعا من هذا , بل هناك العاب تكاد تجتمع فيها كل هذا المفاهيم و حيث يتفاعل الشخص مع اللعبة و يتأثر و تؤثر به

هناك حكومات مثل استراليا و دبي مهتمة بهذه التكنولوجيا و تدعمها و نتمنى أن تنتشر قريبا

أهم الاجهزة الداعمة لهذا المفهوم

- الجهاز المحمول فوق الرأس HMD (Head-Mounted Display). و هو موجود من 1995 على يد إيفان سازرلاند
- قفّاز المعلومات (Data Glove) لسهولة الابحار في العالم الافتراضي
- infared camera لتحديد حركة جسمك و نقلها لكمبيوتر لمعالجتها
- computing unit كمبيوتر يحمل على الظهر لمعالجة البيانات



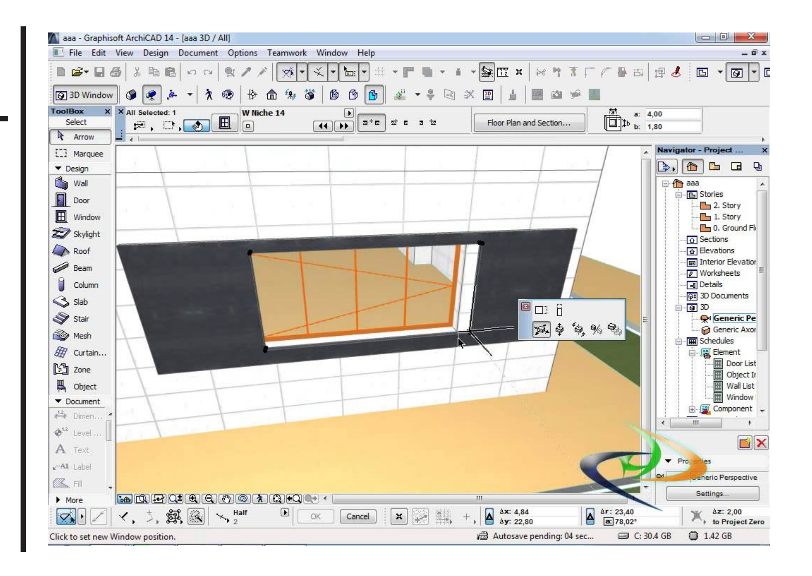
الذي يجب أن نسعى له هو ان نتعرف على التكنولوجيا , نتعامل معها و نطورها لكي يكون لنا مكان بين الأمم

To follow the path
,look to the master
,follow the master
,walk with the master
,see through the master
.become the master
Zen Poem -



1

أركيكاد ArchiCAD



تم تطويره من قبل شركة graphisoft الهنغارية , بدأ تطور البرنامج من عام 1982 لآبل ماكينتوش حيث نال شهرة واسعة حينها. وعُرف حينها كأول برنامج رسومي يعمل على حاسوب شخصي قادر على إنشاء رسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد في آن واحد. يقوم اليوم أكثر من 100000 معماري باستخدامه في تصميم الأبنية.

2

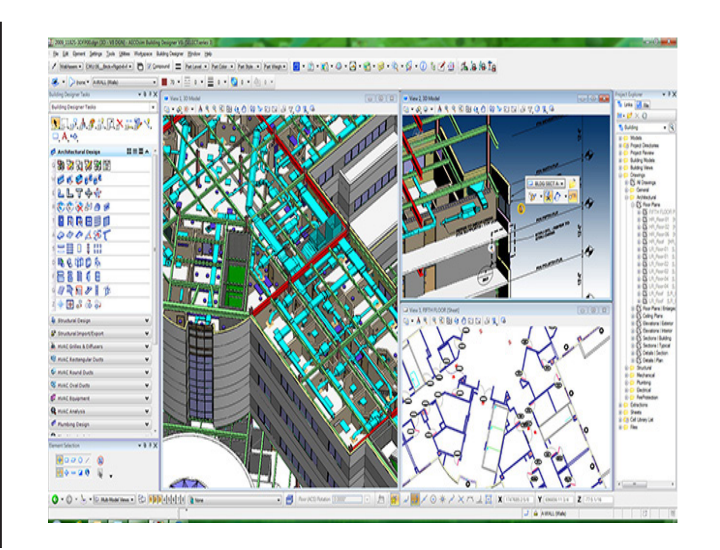
Vectorworks



برنامج مميز و سهل و يمكن مقارنته با ARCHICAD

يمكنك من عمل اللوحات المعمارية و الموقع العام عليه بسهولة

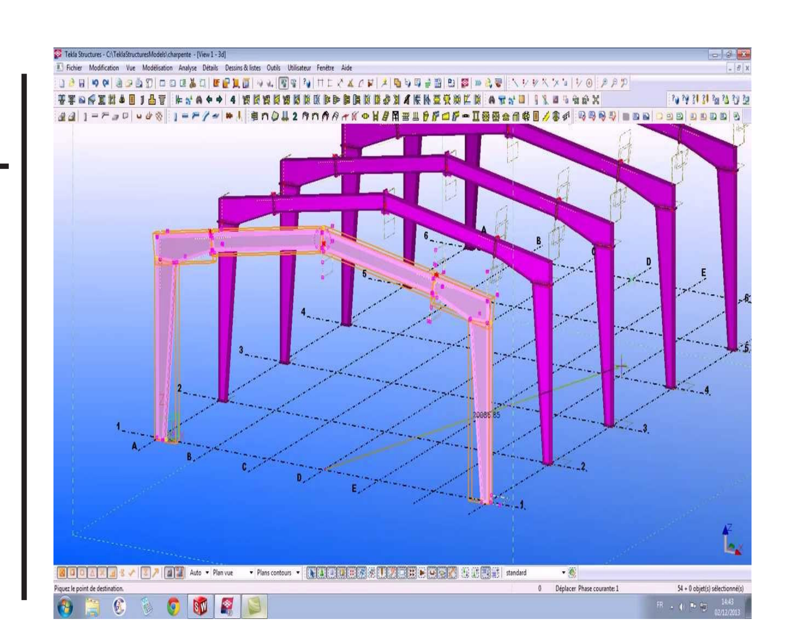
3 AECOsim Building Designer



مجموعة متميزة متكاملة سواء معماريا أو إنشائيا أو كهروميكانيكيا من شركة Bentley و التي أشهر منتجاتها micro station .

و هناك شركات تستخدم هذا النظام ومنها ما تم عمل ستاندرد أو كود خاص بها

4 TEKLA



واحد من أهم البرامج في مجال الانشاءات وخاصة المنشآت المعدنية ان لم يكن اهمها علي الاطلاق.... يوجد بهذا البرنامج مكتبة ضخمة من القطاعات والمسامير علي اختلاف الاكواد والبيئة الخاصة بها مع اعطاء المستخدم قدرة علي تجهيز القطاعات الخاصة به والتي يتطلبها عمله بطرق مختلفة ومتنوعة.





د.بلال سكر



من الصعب وضع تعريف محدد لنمذجة معلومات البناء BIM، وإن حاولنا فقط مناقشته مع زميل بهذا المجال - فالأكثر احتمالاً - ربما سينتهي الأمر بتجاوز الموضوع الرئيسي للمناقشة.

على سبيل المثال، فإن بدأنا بمناقشة تأثيرات نمذجة معلومات البناء على الصناعة فسينتهي الأمر بمقارنة الحلول البرمجية. أو سيتم بدء الموضوع بكيفية التعاون حول نموذج رقمي ثم تغيير مسار المناقشة وتتحول إلى جدال بين تقليل المخاطر مقابل مشاركة المخاطر ، تغطية التأمين وأجور التصميم . ولن يتوقف الامر عند هذا الحد فلو حاولنا شرح كيف يمكن لشركة صغيرة الحجم ان تتحول من النظام ثنائي الابعاد الي الثلاثي الابعاد الي تطبيق منهجها لل bim ستتحول المناقشة بطريقة خارجة عن السيطرة لخوادم النموذج و الممارسات المتكاملة المعقدة .
إن هذا(الإرباك) لم يتم الكشف عنه فقط على مستوى الممارسة الفردية لكنه منتشرإلى حد كبير في العرض التقديمي ، المبادىء الرئيسية، الكتابات والمنتديات النقاشية المتخصصة، فقط استخدم محرك البحث وابحث عن مصطلح «BIM» واقرأ المقالات الواعية وغير الواعية التي لا تعد ولا تحصى حول هذا الموضوع، و لإلقاء الضوء على هذه القضية برمتها ، حاول قراءة النقاش الموجود بالأسفل والذي قمت بكتابته من ستة مصادر مختلفة وذات معلومات وفيرة :

BIM يعد حافزا للتغيير (Bernstein, 2005) ، تم وضعها للحد من تجزئة الصناعة (CWIC) ، وتطوير كفاءتها / فاعليتها (هامبسون و براندون 2004) وتقليل تكلفتها العالية لعدم كفاية التوافقية (NIST, 2004).
أن BIM هو منهج لإدارة التصميم الأساسي للمبنى وبيانات المشروع في شكل رقمي طوال دورة حياة المبنى (Penttila .2006). نمذجة معلومات البناء وهي توجه جديد لوصف وعرض المعلومات المطلوبة للتصميم و الإنشاء وعملية التشغيل لمرافقات البناء (CRC-CI, 2006).

فقط بقراءة النص المكتوب بالخط العريض للمصادر القليلة المذكورة بالأعلى (والمأخوذة من مئات التعريفات و التأكيدات)،
و BIM عبارة عن رنة أشبه بـ Super TLA -الثلاث حروف الأخيرة تلك والتي تعد اختصاراً وتقوم بتعريف اللاشيء بالتفصيل .

ويبقى تساؤل واحد, ماذا لو كان BIM هو شيء يمكنك شراؤه من المتجر؟
هل هو عملية تغيير أم طريقة إنشائية ؟ =
هل BIM عبارة عن أحد متطلبات إدارة الخدمة العامة (GSA) ، معيارBIM القومي (National BIM standard) أم ماذا بالضبط ؟؟
فلو كان BIM هو كل ما ذكر مسبقاً، إذاً أليس هذا صحيحاً أن إتساع التعريف يتناسب عكسياً مع فائدته ؟



الشكل (6،1) المواضيع الدورية لـ BIM

وبالمواجهة مع كل هذه الثرثرة حول BIM ، فإن أصحاب المصلحة في AEC (التصميم، الهندسة، البناء) سيجدون أن من الصعب تسليط الضوء على ما يحتاجونه بالضبط للقيام بجني الفوائد الموعودة من BIM . فالثرثرة تجعل عملية التغيير تبدو أصعب وأكثر تعقيدا و إمتدادا مما يجب أن تكون عليه ، ومن المفترض ان يكون الامر علي خلاف ذلك تماما .

ولتوضيح موضوع BIM يجب اجراء التحليل المنهجي لمجال BIM والذي يجب ان يُسفر بدوره عن وصف واضح ومنهجي لكل ما هو BIM , وليس هذا فقط بل ايضا كيفية تطبيق هذا في صورة تزايديه وثابته . للتحليل بشكل متماثل ومن ثم فهم المفهوم المحدد بصورة حرة مثل مفهوم BIM، فإننا في البداية بحاجة لتقسيمه إلى مكوناته وتحليل العلاقة بينهم . وهذا ما سيتم تقديمه في حلقات BIM القادمة .

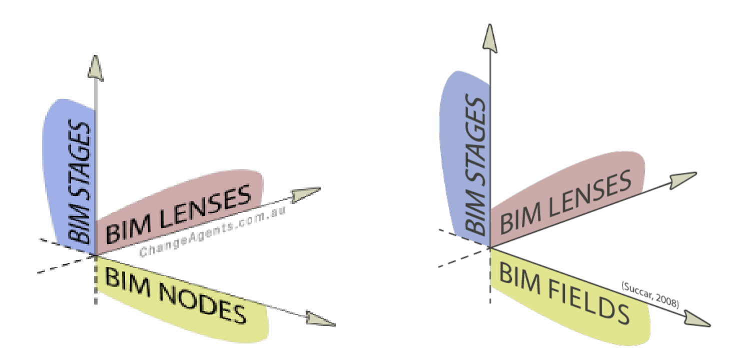
وبالإستناد على بحثي القادم (الأكاديمي و المهني) ، سأحاول تبسيط النقاش خلال «تحليل» مصطلح الـ BIM إلى ثلاث أبعاد متكاملة وهي:

BIM Fields : لاعبين و النتائج .

BIM Stages: مراحل التطور.

BIM Lenses : تحليل متعدد التخصصات.

سأقوم لاحقاً باستخدام هذه الأبعاد الثلاثة لتوليد بعض خطوات BIM- تلك الخطوات الإضافية التدريجية واللازمة للنزوح بالعمل من 2D الى الممارسة المتكاملة.



شكل 6 . 2 يوضح إطار العمل بنمذجة معلومات البناء BIM الثلاثي الأبعاد .

يتبع، الحلقة القادمة تتناول الحديث عن البعد الأول- مجالات BIM

المراجع :

,Bernstein, P. (2005) Integrated Practice: It's Not Just About the Technology http://www.aia.org/aiarchitect/thisweek05/tw0930/tw0930bp_notjusttech.cfm , . last accessed on December 5, 2005

CRC-CI (2006) Open Specifications for BIM: Sydney Opera House Case Study. IN Mitchell, J. (Ed.) Delivery and Management of Built Assets. Brisbane, Cooperative Research Centre .for Construction Innovation (click here .(for PDF

CWIC (2004) The Building Technology and Construction Industry Technology Roadmap. IN Dawson, A. (Ed.) Melbourne, Collaborative Working In Consortium.

Hampson, K. & Brandon, P. (2004) Construction 2020: A Vision of Australia›s .Property and Construction Industry. Australia, CRC Construction Innovation
NIST (2004) Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the U.S. Capital Facilities Industry. IN Gallaher, M. P. O. C., A. C.; Dettbarn, J. L., Jr.; Gilday, .L. T. (Ed.), National Institute of Standards and Technology

Penttilä, H. (2006) Describing The Changes In Architectural Information Technology To Understand Design Complexity And Free-Form Architectural .Expression
.ITcon, 11, 395-408

المترجمة : رضوى حسن الشهاوى
مهندسة مدنية

http://www.bimthinkspace.com/2008/01/the-bim-episode.html





د.بلال سكر

الحلقة السابعة: فهم عقد BIM (مجالات (BIM) UNDERSTANDING BIM NODES (BIM FIELDS



إن الالتباس الحاصل في مناقشات BIM وتطبيقاته من الممكن أن ينخفض بشكل كبير من خلال التحليل المنهجي لمفهوم (أكبر أو أعظم من الحياة) وسوف نقوم بذلك من خلال تقسيم نمذجة معلومات البناء إلى مكوناته الأساسية ومن ثم ربطها مع بعضها البعض - متأملاً - أن يتم بطريقة هادفة ومفيدة.

كما نوقش مسبقاً في الحلقة (6)، هنالك ثلاثة أبعاد لنقاش حول ال BIM. البعد الأول يتمثل في مفهوم عقد BIM - دوائر BIM إذا كنت ترغب بتسميتها كذلك – وحيث أنها مسؤولة عن تحديد أصحاب التجار و ملاك الأسهم في قطاع الصناعة و منتجاتهم..

بينما البعدين الآخرين المتمثلين بمراحل BIM وعدسات BIM، سوف يناقشان في الحلقات اللاحقة.

إذاً، ماذا تمثل عقد BIM (التحديث: تسمى الآن مجالات BIM) ولماذا الحاجة لها؟

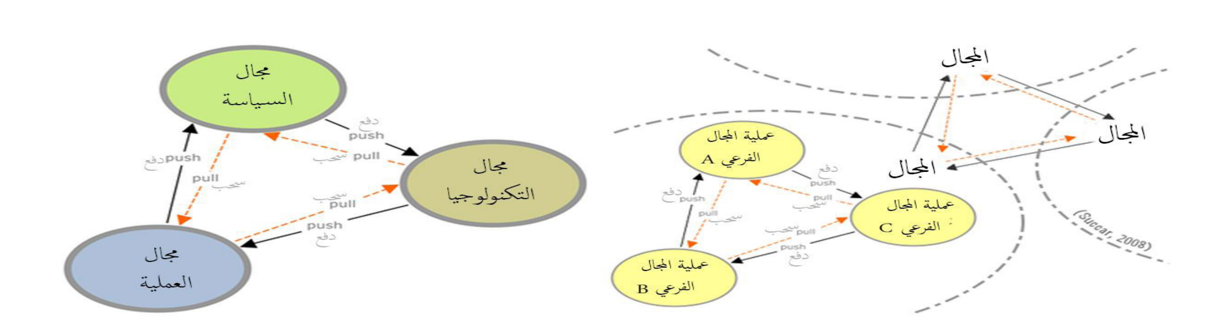
يضم مجال صناعة العمارة والهندسة والبناء(AEC industry) عددا كبيرا من «لاعبي الصناعة industry players» وهم: المالكين، المصممين، المنظمين والبنائين ومزودي المنتجات / الخدمات. إن هؤلاء اللاعبين players بدورهم يولدون عدد أكبر من(منتجات الصناعة) وهي: التصاميم، المواصفات، الأدوات، مواد البناء والخدمات المتخصصة. ومع الفحص الدقيق، نجد انه يمكن تصنيف اللاعبين والمعطيات الي ثلاث دوائر. (الشكل 1.7).

- **دائرة سياسة The BIM Policy circle) BIM):** وحيث تتضمن جميع اللاعبين المسؤولين عن توليد المعايير، التوجيهات والعقود. وتشمل الهيئات الرقابية ل AEC، المؤسسات التعليمية وما شابه ذلك.
- **دائرة عملية BIM The BIM Process circle:** هذه الدائرة تشمل جميع اللاعبين المسؤولين بشكل مباشر عن تسليم المباني وغيرها من منتجات البناء مثل: المدارس، الجسور، مراكز التسوق، الخ ... وتشمل هذه الدائرة المالكين، المصممين، المقاولين وكل المشاركين في دورة حياة المشروع.

مجموعة تكنولوجيا BIM (The BIM Technology group) : والتي تضم مطوري الأدوات اللازمة

لإنشاء وإدارة نماذج معلومات البناء وغيرها من التقنيات الخاصة بالتصميم والبناء والتشغيل. وحيث تشمل مطوري البرمجيات، مجهزي المعدات ومزودي المنتج / الخدمة الفعالين في صناعة AEC.





كل دائرة تضم مجموعة معينة من اللاعبين الذين يتفاعلون مع بعضهم البعض و مع لاعبين في الدوائر الأخرى. وكمثال على ذلك، المصممون يتفاعلون مع البناة لتوليد المرافقات (Facilities) - هذا هو **التفاعل الداخلي** ضمن عقدة العملية. أيضا، المصممين يتفاعلون مع مؤسسات الأمن و السلامة Fire Authorities وغيرها من الهيئات التنظيمية لضمان المطابقة مع المعايير والرموز - وهذا هو التفاعل الخارجي بين عقدتي العملية والسياسة. كلا

النوعين من التفاعلات المذكورة مسبقاً تأخذ شكل تحويلات دفع-سحب بين اللاعبين (الشكل 2.7). سنناقش «انتقالات المنتج والمعرفة» في كتابات قادمة أخرى ولكن الآن سيتم النظر في الأوامر الإدارية (تعليمات المعماري ALs) وفي (الطلب للمعلومات RFIs) كمثالين على سلوك الدفع-السحب.

أن عقد BIM والعقد الفرعية لا تتفاعل فقط ولكنها تتداخل أيضا. هذا التداخل يحدث عندما يعمل اللاعبون أو مجموعات العمل (أو من هم بحاجة) معا ليشكلوا مجلس الصناعة المشترك (joint industry body) (يفكر بـ IAI ،RAIA والمنظمات المماثلة) أو هيئة تسليم الصناعة المشتركة. وكمثال على ذلك، دوائر السياسة والتكنولوجيا اللتان تتداخلان عندما يعمل لاعبوها لتوليد معايير التوافقية أو التشغيل البيني (IFCs هي مثال بارز على التوافقية). وأيضاً، تتداخل هذه العقد الثلاث (أو التي تحتاج إلى تداخل) لتوليد المبادئ التوجيهية BIMسواء أكانت محلية أو دولية.

ولذلك فإن أهمية عقد BIM - البعد الأول لنظام BIM- تكمن في تحديد التفاعلات والتداخلات بين اللاعبين في مجال الصناعة. وبمجرد تحديدها، سيكون من السهل أن يتم وضع كتيبات نموذجية أعلى جودة،و توجهات أكثر شمولية حول تكنولوجيا bim .

الرابط المرفق يحتوي على فيديو يشرح مجالات BIM (مسبقاً عقد BIM)، تم التحديث في 20تموز،2015.

https://youtu.be/4tMs-abC8mU

http://www.bimthinkspace.com/2008/02/the-confusion-i.html

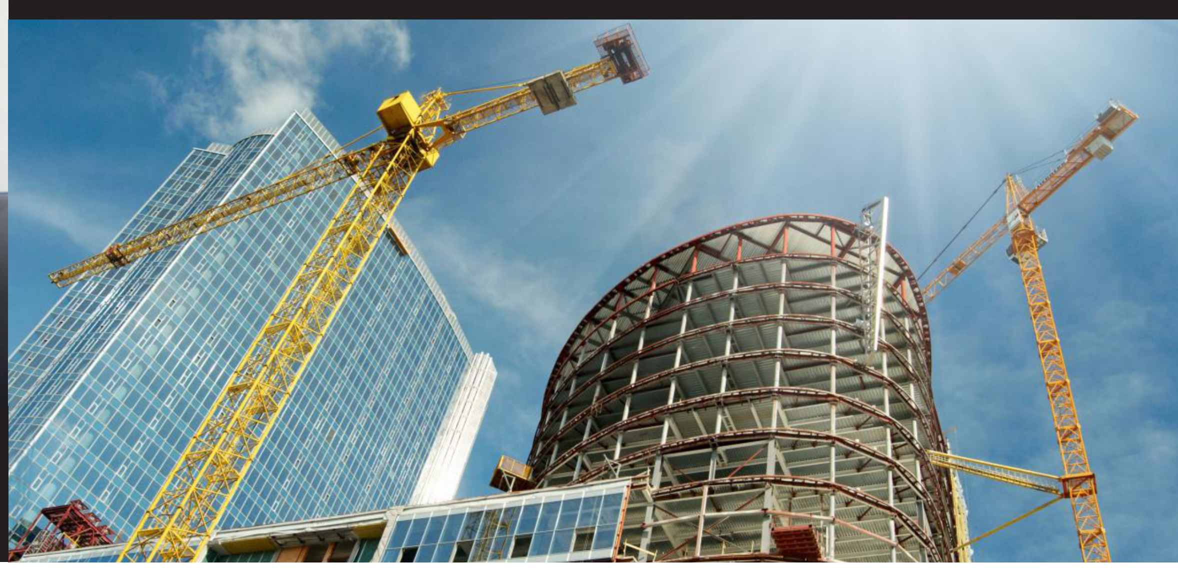
ترجمة :م دنيا الظاهر

مهندسة معمارية/ ماجستير في نمذجة معلومات البناء والأستدامة BIM and Sustainability/UK





م. محمد نزار



التقت مجلة بيم أرابيا بأبوظبي بالمهندس / محمد نزار- نائب الرئيس التنفيذي ومدير العمليات Cheif Operator Officer -COO بمجموعة أحمد المزروعي ومدير عام مكتب التراث انترناشيونال وأجرت معه لقاء يدور حول إدارة المشاريع الهندسية ومستقبل البيم في قطاعات الإنشاءات فإلى مداخل الحوار :

- **في البداية نتعرف على سيادتكم ؟**

في بداية الأمر أصالة عن نفسي ونيابة عن مكتب التراث ومجموعة أحمد المزروعي نشكرمجلة بيم أرابيا على اتاحتها هذه الفرصة من أجل اللقاء والتعرف على اهتمامات المكتب فيما يتعلق بموضوع البيم بشكل عام وفي موضوع القضايا التي تتعلق بالهندسة بشكل خاص

أنا م. محمد نزار عبد العزيز وأتولى منصب Chief operator officer (COO) بمجموعة أحمد المزروعي مكلف بالإشراف على إدارة مجموعة شركات هندسية خاصة بالمجموعة والمتواجدة بأبوظبي

- **حدثنا قليلا عن المشاريع الهندسية التي قمتم بالعمل والإشراف عليها ؟**

المكتب يقوم بأعمال هندسية و مشاريع واسعة بشتى المجالات الهندسية سواء معمارية أو إنشائية أو إلكتروميكانيكية بالإضافة للخدمات البيئية وخدمات البنى التحتية وعلى هذا الأساس بسبب خبرة المكتب الطويلة والتاريخ العريق لهذا المكتب وعلاقته مع الجهات الحكومية وشبه الحكومية والقطاع الخاص نتعامل مع مشاريع كبيرة وكثيرة سواء بالتصميم الحضري ومشاريع الصيانة وتصاميم البنية التحتية ومشاريع الإشراف وإدارة المشاريع PMC كل هذه ضمن الخارطة التي يتعامل معها المكتب سواء في الحقبة السابقة أو الفترة الحالية .

- **ماهي أهم المشاريع في الإمارات حاليا ؟**

هناك بعض المشاريع والتي تعتبر من المشاريع الرائدة سواء على مستوى المنطقة أو على مستوى العالم , فعلى مستوى مكتبنا قمنا بالعديد من المشاريع المميزة مثل مشاريع خاصة بشركة (أدكو) وهي من الشركات البترولية الرائدة وتعتبر من المشاريع الاستراتيجية على مستوى المنطقة وايضا هناك مشاريع خاصة بشركة (أدنوك) للتوزيع

وهي مشاريع تمثل خدمة ملموسة للجمهور بشكل عام مثل محطات تعبئة الوقود بالإضافة أيضا لمشاريع تطويرية كثيرة في جزيرة الريم بأبوظبي .

هناك أيضا مشاريع ضخمة ومعروفة بالإمارات مثل مشاريع الموانئ والنقل والبنية التحتية بالإضافة إلى مشاريع الأبنية المميزة سواء كانت في الأبراج أو المراكز التجارية والترفيهية والجسور.

- **دائما ما يحدث تضارب ومشاكل في خطة سير المشروع سواء قبل التنفيذ أو خلاله أو بعده ... برأيك ماهي المسببات الرئيسية لهذا النوع من التضاربات ؟**

هذا الموضوع هو هاجس دائم في أعمال تنفيذ المشاريع الهندسية وكلنا نعرف أن المشروع اذا احتوى على تفاصيل كثيرة ومعقدة ووجود أصناف كثيرة من الاختصاصات فعملية التنسيق بين هذه الاختصاصات ليست بالعملية السهلة أبدا خاصة عندما تكون المشاريع معقدة وكبيرة مثل أبنية متعددة الطوابق أو مشاريع بمساحات كبيرة أو مركبة تحتوي على مجموعة من الاختصاصات , بنفس الوقت فعملية التنسيق تصبح الهاجس الاساسي و تظهر مشاكلها أثناء التصميم ونحاول أن نعالجها بعملية السيطرة النوعية بوجود أشخاص مسؤولون عن هذه العملية.

إن وجود برنامج متخصص أثناء عملية التنسيق سوف يساعد كثيرا على التقليل من الوقوع بمشاكل اثناء فترة التصميم بسبب ان هذه البرمجيات هي التي تقوم بعملية التنسيق والتأكد من عدم وجود التعارضات التي تحدث وعلى هذا الأساس تتم عملية معالجة هذه الأخطاء , وهذا بدوره يسهل على مهندسي المواقع أثناء الإنشاء لأن هذه المرحلة أشد خطورة لأننا بدأنا تنفيذ المشروع وأصبحت عملية التنفيذ غير قابلة للتعديل ولذلك يجب أن تكون الفقرة التي تنفذ على الأرض هي فعلا الفقرة الصحيحة التي تم تنسيقها مع باقي الاختصاصات فلا ينتج من ذلك وجود تعارضات تسبب مشاكل كثيرة مثل موضوع زمن التنفيذ وإعادة التصميم للجزء الخاص بالمشكلة وأيضا يمكن أن يخلق ذلك مشاكل تعاقدية مع المقاولين والاستشاريين والملاك وبنفس الوقت تعطي انطباع سيء عن أداء المكتب الاستشاري خلال فترة التصميم أو خلال فترة الاشراف .

- **ماهي أهم المشاكل في قطاع الإنشاءات ؟**

هناك عوامل كثيرة مؤثرة في قطاع الانشاءات من ضمنها توفر العمالة والمواد والادارة المناسبة فيما يتعلق بالاشخاص

أما فيما يتعلق بالجانب الفني فعلا موضوع التصاميم الدقيقة الخالية من المشاكل هي من أهم العوامل التي يمكن أن تساعد على إنشاء مشاريع جيدة والعكس صحيح حينما تكون التصاميم غير دقيقة فهذه تعتبر مشكلة رئيسية من مشاكل الإنشاء في أي مكان .

- **هل للجانب التقني كالبرمجيات يد في هذا الموضوع ؟ ماذا عن الجانب الخاص بالموارد البشرية الذين يعملون على هذه المشاريع ؟**

هذا الموضوع طبعا مرتبط ببعضه البعض فموضوع البرمجيات التي أصبحت الآن تستخدم بشكل شامل ضمن نطاق العمل وحين نتعاطى مع مشاريع صغيرة في الحجم يكون دور البرمجيات دور بسيط فيمكن السيطرة عليها والقضاء على مشاكلها من خلال الأشخاص أنفسهم ولكن حينما تكون المشاريع كبيرة أو عدد المشاريع كثيرة فعملية السيطرة عليها من قبل الاشخاص تضعف ويكون استخدام البرمجيات فيها بصورة أكبر لغرض السيطرة عليها سواء ما يتعلق بجدول الكميات ووسائل المتابعة , ولكن تحديدا حينما يكون الحديث عن موضوع التصميم Design سواء في مرحلة الأفكار أو في مرحلة المخططات الابتدائية والتنفيذية فهنا البرمجيات ستساعد وبشكل كبير على إدارة المشروع بشكل افضل وهذا ينعكس مباشرة إلى الحاجة إلى كوادر بشرية متفهمة ومتفاعلة وقادرة على العمل على هذه البرمجيات بطريقة صحيحة حتى تستطيع تحقيق الغرض المطلوب لأن البرمجيات لا تحل المشاكل بأنفسها ويجب أن يكون هناك أناس مؤهلين لإستخدامها بصورة صحيحة وهنا يدخل عنصر المعرفة بهذه البرمجيات ونسبتها ليكون العامل الحاسم , فمعرفة البرمجيات بنسب بسيطة بإمكانياتها شيء والتعامل معها بمعرفة أكبر هو شيء آخر ففي الحالة الأولى قد لا تتحقق الاستفادة القصوى بعكس الحالة الثانية .

- **انتشر في الآونة الأخيرة موضوع حيوي وهو موضوع نمذجة معلومات البناء أو الـ BIM وبدأ تطبيقه فعليا في مدينة دبي , ماهي خطة الشركة أو المجموعة تجاه هذا القادم الجديد ؟**

بالنسبة للبيم أعتقد في قطاع الأعمال تتوضح فيه مسألتين:

المسألة الأولى :أن هذا الموضوع مطلوب لغرض التعامل مع جهه معينة فيصبح ملزم سواء له فائدة أو ليس له فائدة

المسألة الثانية : إذا كنا في حاجة فعلية لهذا الموضوع بغض النظر على أنه مطلوب في أي جهة نحن نتعامل معها

طبعا هناك بعض الملاك في الإمارات يطلبون أن تكون مشاريعهم باستخدام البيم ففي هذه الحالة يكون ملزم بغض النظر عن نظرتنا لحاجة المشروع لهذا الموضوع أو مثل ما هو موجود في دبي أن الجهات الرسمية المسؤولة عن ترخيص المشاريع تطلب أن يكون التقديم عن طريق استخدام تقنية البيم .

لكن نحن داخليا نحس بحاجتنا لهذا الموضوع لغرض السيطرة النوعية وبسبب كثرة المشاكل التي تحدث أثناء التصميم أو أثناء التنفيذ بسبب التعارضات وبسبب سوء التنسيق فيما بين الاختصاصات , مثل ما تكلمنا عنها سابقا عن طريق الأشخاص , فاستخدام البيم يعتبر من الأساسيات في موضوع التنسيق بين الاختصاصات طبعا تركيزنا على موضوع التنسيق بين الاختصاصات يعتبر هو الهاجس الأساسي إضافة إلى ما يوفره تطبيق البيم من فوائد أخرى كتقليص ساعات العمل على المشاريع وامكانياته في تقديم مخرجات أخرى تساعد على تحسين نوع التقديم الذي يقدم كخدمة إلى الملاك سواء بما يتعلق بموضوع حساب الكميات أو مايتعلق بالمخططات التنفيذية أثناء التنفيذ , فأعتقد بغض النظر عن إلزام الجهات الرسمية سواء في دبي أو في أبوظبي فهناك حاجة ماسة للجهة التصميمية أن تسعى في هذا الإتجاه لمواكبة العصر في هذا الموضوع وفي نفس الوقت لتجاوز المشاكل الفنية وتطوير وتحسين المنتج وزيادة التنويع في المخرجات الخاصة بالمشروع .

وهناك مسألة مهمة بخصوص التطوير فعادة المكاتب الهندسية لا تعني كثيرا بموضوع التطوير والسبب أنه موضوع الجانب المالي والعمل بشكل عام فلا يتم التطوير داخليا خاصة في القطاع الخاص , هذا الشيء فقط نجده في الجهات الحكومية أو شبه الحكومية .

ولكن داخل مكتبنا وبسبب توجيهات رئيس مجلس الإدارة المهندس / أحمد المزروعي باتجاه التطوير المستمر هذا أتاح لنا الفرصة من أجل تطبيق برامج تطويرية وهذا بدأ يتحقق فعلا سواء في موضوع البيم أو في المواضيع الأخرى التطويرية وقد أعتبر ذلك سابقة للمكتب حيث أنه يحتوي على الكادر الموجود وتطويره للأفضل مع العلم بأن ظروف العمل في الدولة حرة ومفتوحة ومع هذا مبادرات المكتب دائما مستمرة لأجل عملية التطوير.

- **برأيكم هل أنتم من المؤيدين لتطبيق موضوع البيم من خلال المشاريع الحالية لديكم برغم عدم صدور أي تعليمات من قبل الجهات المختصة ؟ ولماذا ؟**

المسالة الأولى: تحسبا لموضوع إلزامنا من قبل الجهات المختصة في المستقبل فيجب علينا أن نتهيأ لهذا الموضوع

المسالة الثانية: أننا نرى حاجة ماسة لإدخال هذه التقنية وذلك لتجاوز العقبات التي تقع سواء في فترة التصميم أو في فترة التنفيذ

والمسالة الثالثة: والتي هي ايضا مهمة لإن إدخال هذه البرمجيات الخاصة بالبيم في نطاق عملنا يساعدنا في التسويق لخدمات المكتب بشكل افضل لأنه يعتبر ميزة قياسا بالمكاتب الأخرى ونتيجة لذلك سيكون هذا الموضوع له مردود إيجابي من ناحية التسويق بشكل عام .

- **التقنيات الحديثة مثل :**

3D Printing الطباعة ثلاثية الأبعاد / Virtual Reality الواقع الإفتراضي / Augmented Reality الواقع المعزز

هل لهما مكان في الإمارات ؟

الإمارات كسوق مستهلك للخدمات الهندسية عندما يقارن بباقي الأسواق على مستوى العالم يعتبر من النخبة الأولى فبالرغم من وجود دول متقدمة ومتطورة كثيرة ولكن دولة الامارات وما يقدم فيها من خدمات هندسية يكاد يرتقي إلى النخبة الأولى فعلى هذا الأساس الحاجة لتطبيق التقنيات الحديثة جدا موجودة ومستمرة وانا أعتقد بأن تقديم مثل هذه الخدمات داخل سوق الإمارات هو حالة طبيعية وليست حالة استثنائية وفعلا هنا يوجد مشاريع مميزة على مستوى العالم فبالتأكيد في مثل هذه الحالات تتقبل إدخال التقنيات الحديثة حتى ولو صدرت مؤخرا وهذا الشيء بالفعل ما لمسناه في المعارض من خلال الأعمال والاختراعات الجديدة التي تعرض من خلالها فنراها مباشرة قابلة للتطبيق في سوق الامارات ليس كحال بعض الدول الأخرى التي تكون متأخرة في هذا المجال وتأخذ وقتا قبل نزولها للتطبيق الفعلي .

- **كيف ترون مستقبل العمل الهندسي وإدارة المشاريع باستخدام هذه التقنيات الحديثة ؟**

نحن نعرف جيدا أن استخدام التقنيات على طول الخط من بداية هذا الموضوع وإلى حد الآن هو عنصر مفيد وعنصر إضافي في نوع المخرجات ومستوى المخرجات فهذا الموضوع يمثل عملية ارتقاء للمخرجات الهندسية وباعتقادي أنها لن تتوقف عند هذا الحد وإنما هي عملية مستمرة حالها حال أي صناعة أخرى على مستوى العالم ترتقي بشكل مستمر باستخدام الابتكارات الجديدة خصوصا ما يتعلق بقضايا المعلوماتية والبرمجيات واصبح يعول عليها كثيرا لأن الانسان استنفد الصيغ الميكانيكية والفيزيائية وانتقل إلى موضوع البرمجيات التي هي ذات مستوى عالي وتعطينا نتائج أفضل في تقديم الخدمات الهندسية .

- **ختاما كلمة أخيرة تود إضافتها ؟**

أود أن أشيد بأن مساهمة بيم أرابيا في هذا الموضوع يساعد الشركات بشكل عام على الحث على استخدام البرمجيات الحديثة وبالتالي ننتقل إلى مرحلة جديدة من مستوى الخدمات التي تقدم واعتقد أن هذا دور إيجابي وأتمنى أن يكون التواصل بشكل مستمر سواء مع مكتبنا أو مع مكاتب أخرى لأجل تحقيق هذه الغاية التي بالنتيجة سيرتقي بمستوى العمل الهندسي بشكل عام .

بيم أرابيا

في الختام نشكر المهندس / محمد نزار على إتاحته الفرصة لنا لعمل هذا اللقاء المثمر ونتمنى من الله عز وجل أن يكون هذا ثمرة تعاون مشترك في المستقبل القريب لعقد مزيد من اللقاءات والندوات الهندسية سواء في مجال إدارة المشاريع من جهة واستخدامات البيم من جهة أخرى .

المهندس / محمد نزار

شكرا لكم وإن شاء الله نتمنى أن يكون مكتب التراث عنصر فعال ضمن توجهاتكم ويساعدكم على تحقيق الغاية المطلوبة من قبلكم وايضا سوف نستفيد من النصائح والأخبار التي تنشر من قبلكم من أجل تطوير المكتب بشكل أفضل







تقييم و ادارة المخاطر في مشاريع الBIM (٢)

د.نهى صليب

مقدمة

في العدد العاشر تحدثت عن طرق عامة للتعامل مع المخاطر في اي مشروع انشائي يستخدم ال BIM. اما في هذا العدد فساتناول انواع مخاطر تفصيلية في دورة حياة اي مشروع انشائي يستخدم ال BIM و اقتراحات لعلاجها.

و كمراجعة سريعة على ما تم تناوله فقد قلنا ان عملية ادارة المخاطرتتلخص في اربع خطوات:
تحديد الخطر > تحليل الخطر > علاج الخطر > تقييم العلاج

identify → analyse → manage(action) → evaluate(monitor)

ادارة المخاطر Risk Management

1. لتحديد انواع المخاطر ممكن استخدام الادوات التالية
   - العصف الذهني او الخريطة الذهنية (Mindmapping or Brainstorming)
   - رسم بياني للاسباب و النتائج (Ishikawa Cause and Effect (Fishbone) diagram)
   - مخطط لسير الاعمال (Workflow Flowchart)
   - مصفوفة SWOT

2. لتحليل انواع المخاطر ـ لابد من تحديد خاصيتان لكل خطر: احتماليات حدوثه (Likelihood of Risk) و درجة خطورته (Severity of Risk). من ثم يتم عمل سجل للمخاطر (Risk Register)

3. لمعالجة المخاطر توجد خمس طرق اساسية لادارة المخاطر (Risk Management)
   - التفادي (Avoidance)
   - الازالة (Elimination)
   - التقليل (Reduction)
   - الاحتفاظ (Retention)
   - المشاركة (Sharing)

4. لتقييم علاج المخاطر
   - تحديد درجة نجاح الحل المنفذ عن طريق مؤشرات للاداء الرئيسي (-Key Performance Indi

cators)

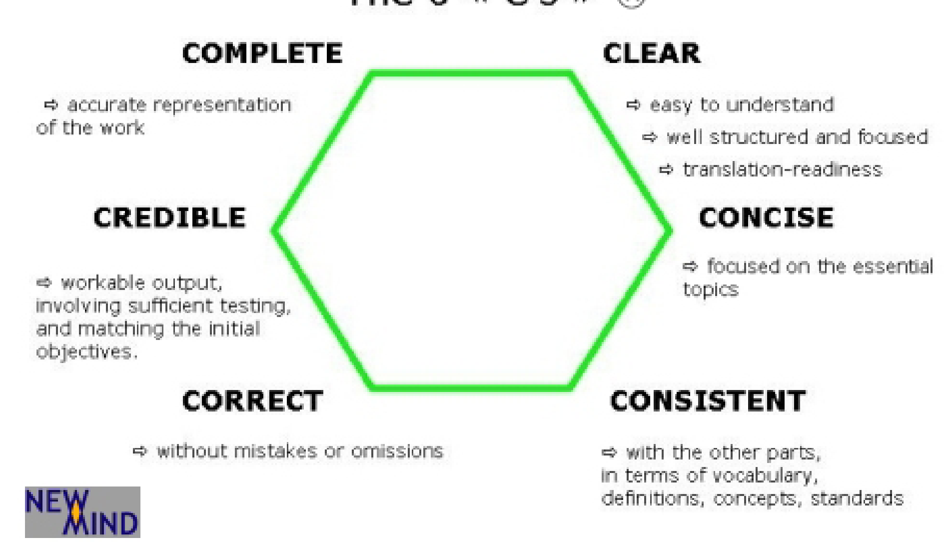
- تحديد الثغرات و المسؤول عن اي اخفاق سابق و الجهة (Gain Ownership for Risk Man-agement)
- تقديم خطة بحل جديد او بديل (Plan and Report)
- اخذ الموافقات اللازمة للتنفيذ (Signoffs from Risk or Management Committee/De-partment)

انواع مخاطر تفصيلية في مشاريع الBIM

فيما يلي عرض لانواع المخاطر التفصيلية التي قد ترد في مشروع BIM على امتداد دورة حياة المشروع و بعض الحلول لمعالجتها:

1. عدم وضوح المواصفات (Specifications)، متطلبات العميل (Employer's Information Re-quirements) و وضوح جودة الانجازات المطلوبة(clarity of quality of deliverables)
   لادارة هذا الخطر:

- عمل اجتماعات للتعاون (collaboration) بين جميع الاطراف (stakeholders) عند بدء المشروع لاصدار المتطلبات التفصيلية
- وضع ضمانات الجودة المناسبة (quality assurance and control) و التدابير الرقابية (audit checks) و الإجازات الإمضائية و التحقيقية (signoffs and validation) عند مراحل المشروع المختلفة
- المقارنة مع المشاريع السابقة (audits) لدقة و اكتمال المعلومات باستخدام قواعد البيانات الجيوميترية و غير الجيومترية و بيانات سحابة النقط (point cloud data)
- الاتفاق منذ بداية المشروع على نماذج المستندات و الرسومات و القوائم التي سوف تستخدم (tem-plates and checklists)



خصائص المعلومات المطلوبة لتفادي مخاطر عدم الوضوح

2. عدم توافر ادلة لدعم خبرات سلسلة التوريد (expertise of the supply chain) في مشروع ال BIM و تناسب هذه الخبرات مع متطلبات المشروع.

لادارة هذا الخطر:

- يتم اقامة دورات تدريبية لسلسة التوريد بمستوياتهم المختلفة و انشاء بوابات الكترونية للمعلومات (electronic information portals) لاجابة الاسئلة المتعلقة بالمشروع
- عمل استبيانات و مقابلات (questionnaires and interviews) لتعيين الكوادر المناسبة للمشروع لضمان مستوى الخبرة و المهارات و المعلومات (Skills Knowledge Expertise) في الBIM
- تعيين خبير / مستشار (BIM champion) لعمل خطة استراتيجية للتدريب على سير الاعمال (workflows) بإستخدام الBIM
- التاكد من توثيق ووضوح الانجازات المطلوبة بالمشروع (clear documented delivera-bles) لدى سلسلة التوريد لتفادي اي سوء فهم او تقدير خلال المشروع
- الحصول على مراجع توصية من العملاء السابقين (client references)، دراسات حالات مشاريع سابقة تم العمل فيها (previous case studies)، و الاهداف التي تم تحقيقها (targets achieved)



كيفية تفادي مخاطر عدم توافر الخبرات اللازمة للعمل بالBIM

3. عدم تحديث النماذج الثلاثية الابعاد (3D models) و صادراتها الثنائية الابعاد(2D exports) بسبب التغييرات في التصميم او عدم التعاون (collaboration) بين اطراف المشروع المختلفة

لادارة هذا الخطر:

- التحقق بصفة دورية مجدولة من صحة (validation) التصميمات، المعلومات غير الجيومترية و الكشف عن الصدامات بين عناصر المشروع (clash detection)
- عمل نظام محكم و مراقب دوريا لتسجيل خروج النماذج ، اللوح ، رسائل البريد الكتروني ، المعلومات و المستندات بكافة انواعها المتناقلة/المتداولة بداخل بيئة البيانات المشتركة (Common Data

(Environment CDE

- جدولة تحديث ارشيف البيانات و النماذج و مستندات المشروع
- استخدام نظم تسميات الملفات (file naming conventions) المتعارف عليها في المعايير العالمية (standards) مثل BS1192، ويشمل ذلك الاصدار(version) وحالة الملف (status)
- جدولة اجتماعات التعاون بين فرق المشروع (collaboration) وتسجيل قراراتها، نتائجها و توصياتها مع التحقق من تنفيذ ما سبق من خلال بيئة البيانات المشتركة (-Common Data En vironment CDE)

4. النقل الخاطئ للمعلومات و بالتالي أخطاء اعمال البناء بالموقع

لادارة هذا الخطر:

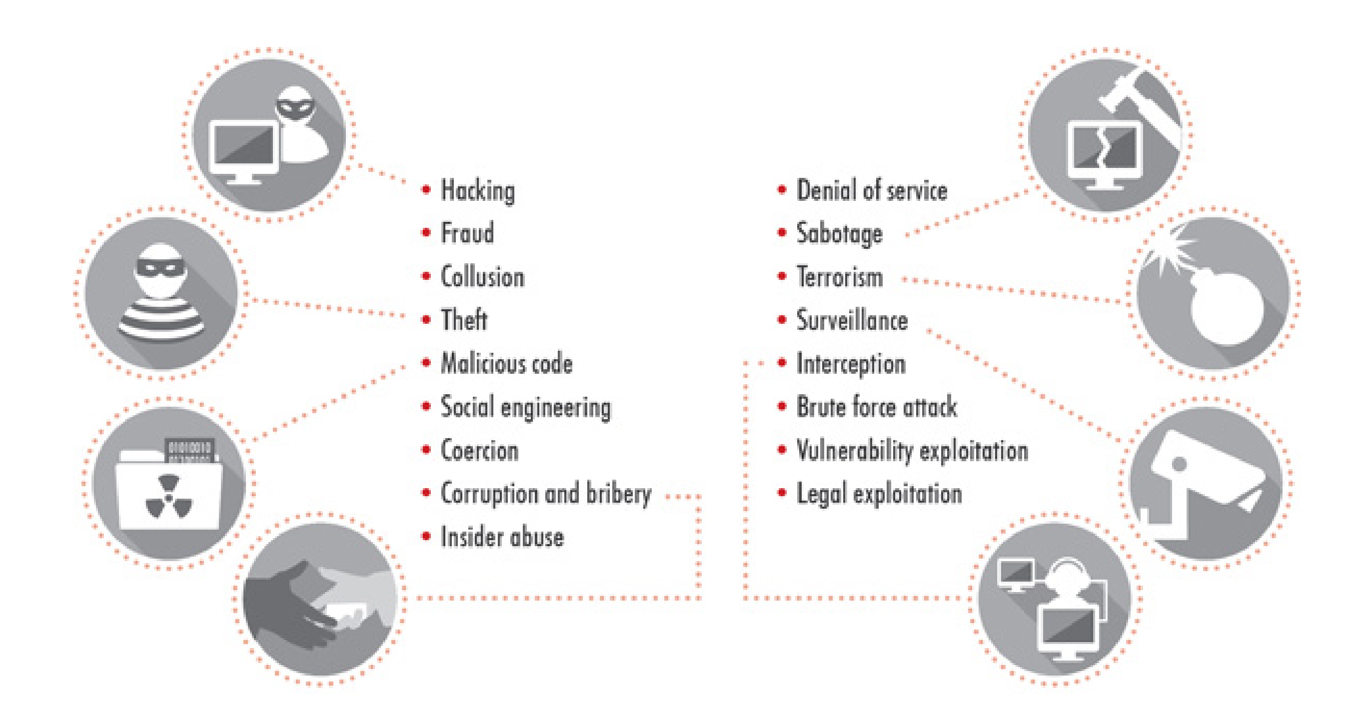
- استخدام نظام تسليم المشروع المتكامل (Integrated Project Delivery IPD) لمشاركة جميع اطراف المشروع في اقتسام المكاسب و الخسائر و المخاطر و بالتالي تقليل تاثيرها على النتائج و الارباح
- التواصل و التناقل السليم لمعلومات و مستندات المشروع مثل EIR, BEP باستخدام الاسلوب الممنهج في المعايير العالمية مثل سلسلة PAS1192
- التسلسل الهرمي السليم للاشراف و التحقق و التوقيع على الاعمال خلال التصميم و التنفيذ
- استخدام تقارير العمل اليومية لتحول دون المطالبة بالجزاءات المالية (financial claims)
- استخدام NBS Digital Toolkit لتنظيم وتسيير اعمال و عناصر تفاصيل مشروع الBIM (LOD)

5. حوادث و عدم دقة التكنولوجيا (البرمجيات، أجهزة المسح، سحابة النقاط الخ)

لادارة هذا الخطر:

- النسخ الاحتياطي للبيانات (information backup) في اماكن امنة و متفرقة
- دعم تكنولوجيا المعلومات (IT support)
- اعطاء حقوق الوصول المناسبة (access rights) لمنع العبث العرضي او المتعمد بالمعلومات، و التدابير الامنية السيبرانية (cyber security measures)
- مراجعة المعلومات بداخل النماذج ثلاثية الابعاد بعد تصدير الملفات خاصة باستخدام و تبادل IFC الذي يتسبب احيانا في فساد بعض العناصر الجيومترية
- عمل بوالص التأمين (insurances) اللازمة ضد اخطار فقد المعلومات بسبب مشاكل التكنولوجيا
- وجود خطط بديلة للطوارئ (contingency plans) في حالة فشل اي جزء من البرمجيات او المعدات (software hardware)
- عمل تحديثات منتظمة للملفات (regular updates)

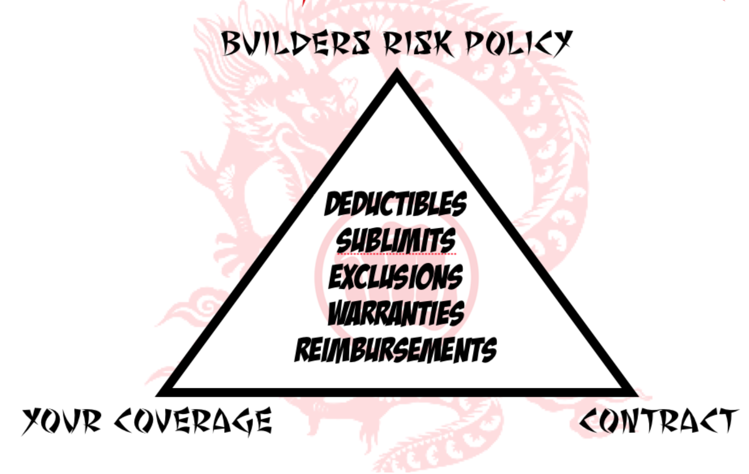




انواع المخاطر التكنولوجية التي قد تهدد معلومات مشروع الBIM

6 . العقود بين اطراف المشروع: خطر عدم الالتزام ببنود العقد مثل المدفوعات و الجودة و الوقت لادارة هذا الخطر:

- تقديم ضمانات بنكية (من المقاول للمالك لضمان الامتثال بسير الاعمال)و بوالص التامين المناسبة
- انشاء نظام الحسابات المصرفية للمشاريع (Project Bank Account PBA) كقناة للدفع في مشاريع البناء لضمان الدفع للمقاولين في سلسلة التوريد في المواعيد المتفق عليها تعاقديا
- اللجوء للتحكيم المحايد و توقيع الجزاءات المناسبة كبنود واضحة بالعقد
- مراجعات دورية لضمان الالتزام ببنود العقد
- استخدام نظام تسليم المشروع المتكامل (Integrated Project Delivery IPD) ليشترك جميع اطراف المشروع فى تنفيذ بنود العقد لضمان تحقيق و اقتسام الارباح



ادارة مخاطر العقود

7 . عدم الدقة في المعلومات المقدمة بالعطاءات و المناقصات مثل تقدير الكميات و التكاليف

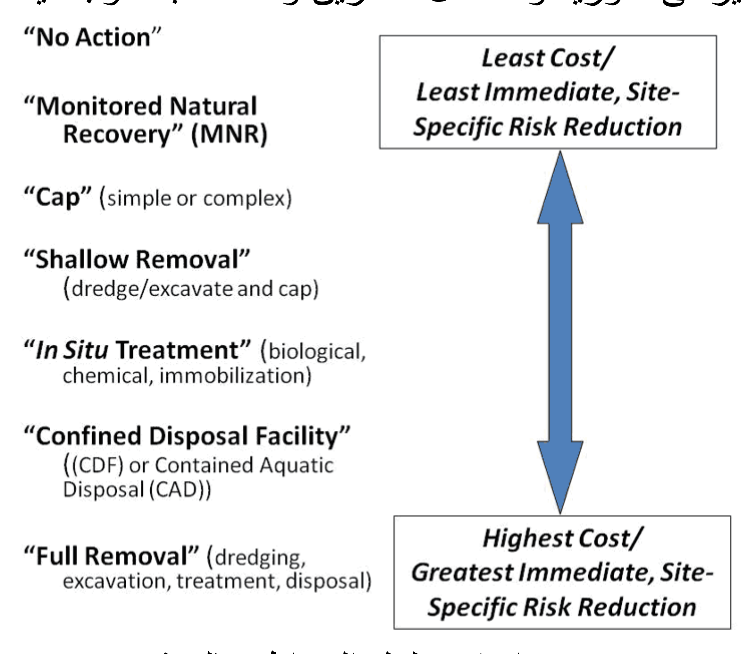
لادارة هذا الخطر:

- تقسيم حسابات الاعمال باستخدام خواص الجدولة و حساب الكميات (Bills of Quantities Scheduling) الاوتوماتيكية بداخل برامج الBIM المتخصصة و ذلك لتقليل الاخطاء البشرية ، و لكن مع مراعاة ضبط خواص العناصر الجيومترية التي قد تعطي اخطاء مثل محاذاة المحاورمع مستويات الحوائط و التشطيب (axes alignment) ، مراعاة مناسيب الاسقف و طبقاتها المحسوبة ، الفتحات الخ
- وجود نسب سماح في الحسابات تحسبا لتغييرات التصميم بنسبة متفق عليها او ارتفاع الاسعار او سعر تحويل العملة (inflation and currency exchange) او نسب الهالك
- تحديد جودة و نوعيات العناصر المطلوبة بوضوح لتفادي التغييرات التي قد يكون لها تاثيرات كبيرة على الاسعار
- لابد من الاتفاق المسبق على كيفية حساب اي تغييرات يطلبها المالك في شروط العقد الخاصة و العامة او التصميم او نوعيات المواد الخ. (variations and change orders) فمثلا هل يتم وضع نسبة مئوية قصوي للتعديلات؟ هل تحسب الكميات عند انتهاء المشروع (remeasuring) ؟
- عمل حساب التاخير في التوريد و مشاكل التخزين و الصعاب اللوجستية الاخرى

8 . التأخيرفي الجداول الزمنية

لادارة هذا الخطر:

- استخدام طريقة المسار الحرج (Critical Path Method and Float) لايجاد بدائل لتعديل الجداول الزمنية
- تحديد الشروط الجزائية بالعقد عند حدوث اي تاخير
- الابلاغ الدوري في صورة تقارير عن الانجازات و النتائج
- التاكد من وضع اجراءات السلامة و الامن المناسبة للحفاظ على العاملين بالمشروع و ايضا المواد الخام و المعدات ، حيث ان هذه من اهم اسباب تعطيل الجداول الزمنية لحين حلها
- عمل حساب التاخير فى التوريد و مشاكل التخزين و الصعاب اللوجستية الاخرى

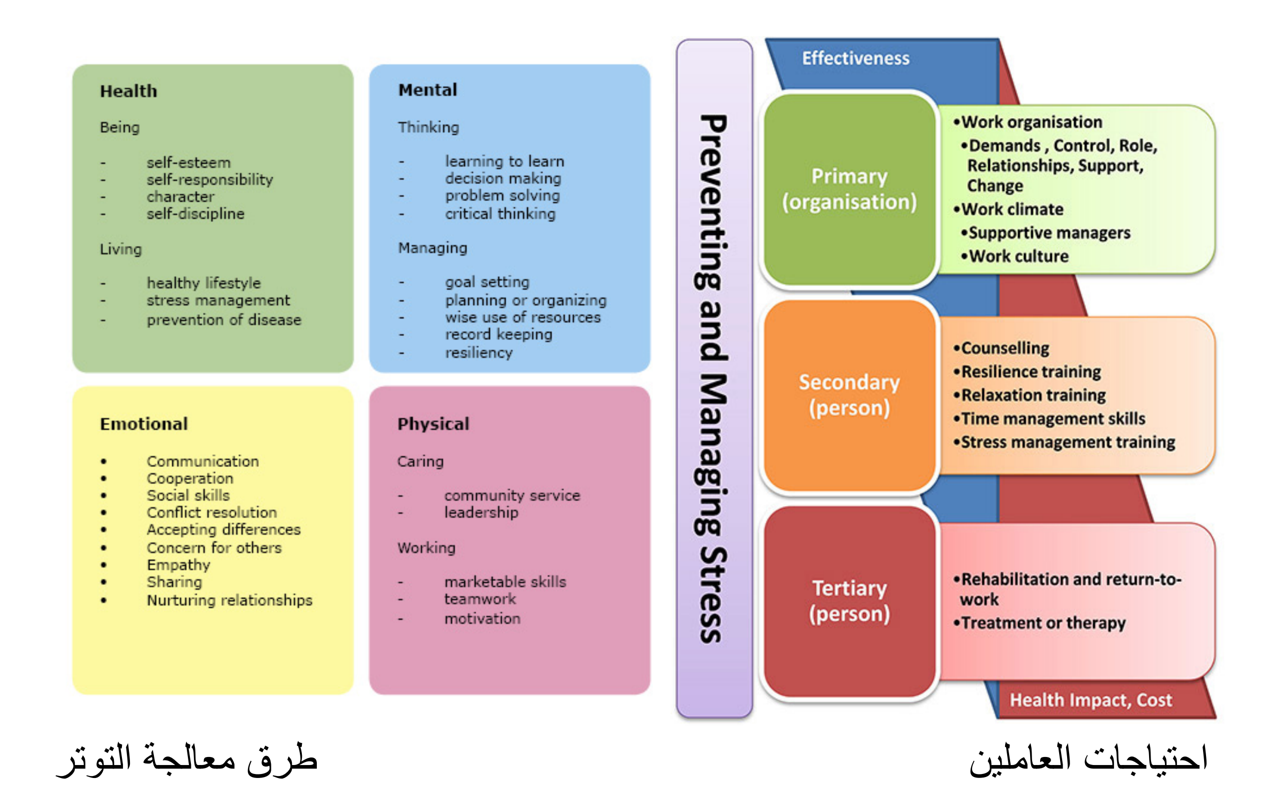


بعض انواع حلول المخاطر بالموقع

9 . انخفاض معنويات الموظفين مما قد يؤثر على سير و جودة العمل
لادارة هذا الخطر:
تقييم العاملين و تصنيفهم لسهولة تحديد احتياجاتهم عن طريق مثلث مازلو (Maslow’s Triangle of Needs)



- عمل بحث حالة للعاملين و دراسة التقاريرمن قبل مختصين بشؤون العاملين
- تقديم نظام مشجعات و حوافز و مكافائات (Incentives) و عرضه بوضوح للعاملين
- اقامة مناسبات اجتماعية لتوطيد العلاقات بين العاملين و تشجيع التعاون بينهم
- اقرار الادارة بالمشاكل الداخلية بالشركة نتيجة عدم وجود مهارات كافية ليست تؤثر فقط على اداء الفرد و لكن على رغبته و ولائه للعمل. لذا وجب تخصيص ميزانية للتدريب و إعلاء مستوى العاملين
- تقنين حجم فرق العمل (Task Team) لسهولة ادارة افرادها
- الحد من التعقيدات الادارية و هيكلية الادارة المعقدة (Complex Management Structure) حتى يتمكن المديرون من التواصل بسهولة مع مرؤوسيهم
- الثبات الوظيفي و الاداري (Stability) لدعم الاحساس بالامان في العمل
- تحديد الادوار و المسؤوليات (Roles and Responsibilities) بدقة حتى لا يوجد خلط بين المسؤوليات او اهمال اي منها
- وضع مؤشرات اداء رئيسية (Key Performance Indicators KPIs) لمقارنة اداء العاملين و رفع تقارير دورية بذلك
- تأسيس قواعد سلوكية (Code of Conduct) ليتبعها جميع العاملين تحدد التعاملات في العمل بين الجميع



طرق معالجة التوتر احتياجات العاملين

10 . علامات حمراء في تقييم المخاطر ومعالجتها

- الشروط العامة و الخاصة (General and Specific Conditions)غير معرفة بدقة في المناقصات و العقود
- لا توجد قائمة بالبنود المدرجة او المستبعدة
- عدم وضوح تعريف التكاليف فمثلا تبدو التكاليف القابلة للاسترداد (Reimbursable Costs) و كانها جزء من تكاليف الشروط العامة (General Conditions Costs)
- عدم توافر الخدمات و البنية التحتية المرتبطة بالمشروع (Infrastructure) او وجود عوائق تحت التربة تستلزم جسات و مسح
- وضع الموافقات القانونية (Status of Statutory Clarances)
- صعوبة متطلبات اعادة توطين او تاهيل لو كانت ارض المشروع غير خالية (Resettlement or Rehabilitation Requirements)
- سهولة الوصول للموقع (Site Accessibility)
- التفاوض على اتفاقيات (Offtake Arrangement) لتامين سوق الانتاج او التوزيع المستقبلي للمنشا قبل بناء المنشأ
- المخاطر الائتمانية (Credit Risk of Offtaker)

تم استعراض في هذه المقالة اوجه و نماذج من مخاطر مشاريع الBIM و لكن كما هو ملاحظ بعض هذه المخاطر ناتجة عن ظهور تقنيات و اساليب عمل الBIM الحديثة و لكن بعضها مخاطر تقليدية كما في اي مشروع بناء نتيجة عدم التطوير الكامل حاليا في صناعة البناء و التشييد

أدوات مساعدة بأيدي عربية



م.عمر سليم

Plugins or addins هي ادوات مساعدة تضاف للبرنامج لتضيف له قوة و مزايا جديدة , ستجدها في اغلب البرامج الجديدة مثلا vray اداة مساعدة لعمل اظهار ،

نستعرض اليوم لبعض هذه الادوات بعد اضافة شرط لها ان تكون بايدي عربية و ذلك لرفع الهمة

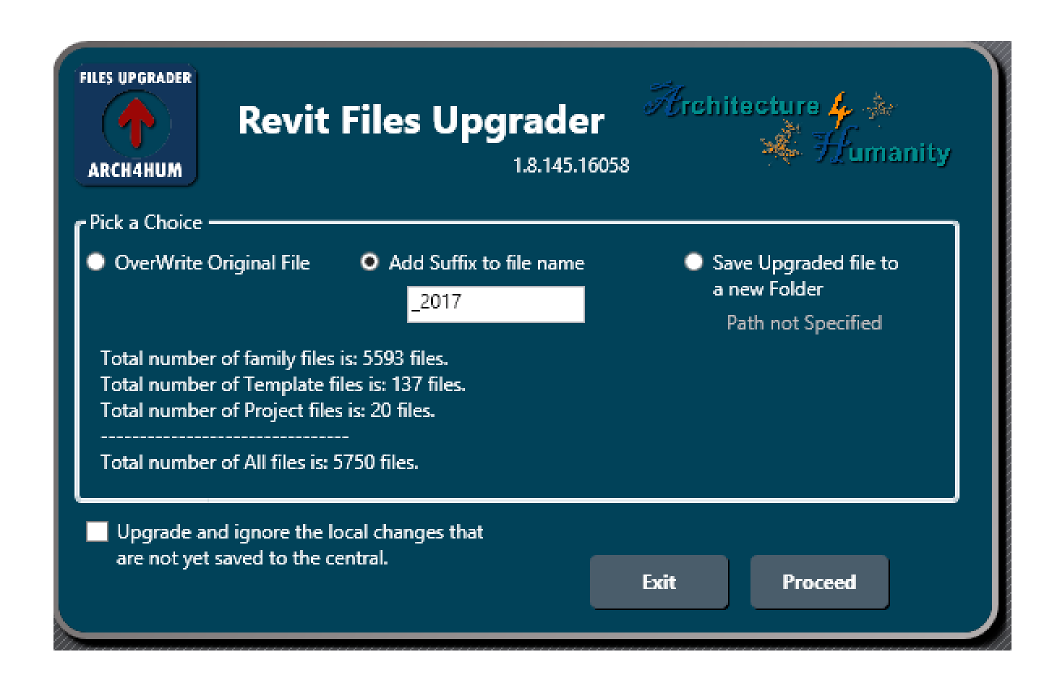
المثال الاول مع مهندس مصطفي خليل و بعض الادوات المتميزة

- Files Upgrader

تحديث ملفات الريفيت الى الاصدار 2017

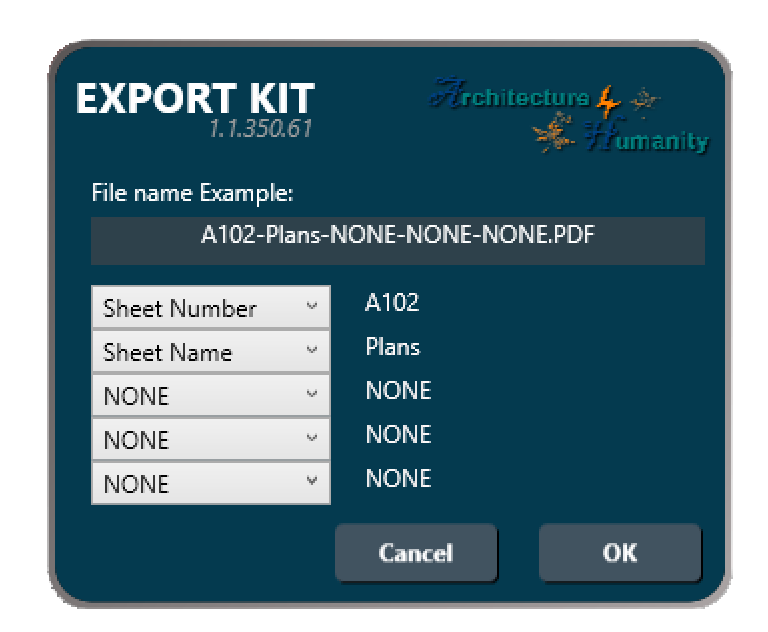
برمجة مهندس مصطفي خليل

https://apps.autodesk.com/en/Publisher/PublisherHome-page?ID=200906181623652



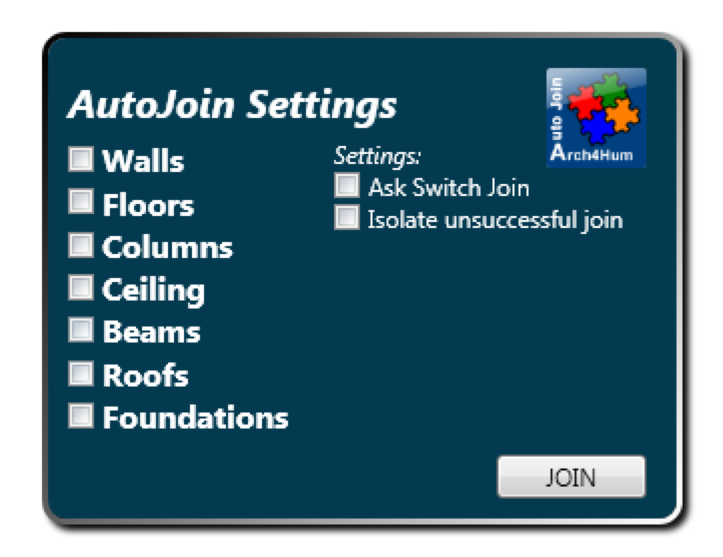
- Export Kit

التصدير من الريفيت



- Auto Join All

التوصيل التلقائي للحوائط بالBeams و roofs



مثال أخر شركة nasser araf و سنتعرض لبرنامجين لها

- تحويل العمود في الاتوكاد الى عمود في الريفيت و ذلك بتحديد ركني العمود برمجة المهندس علي يحيى

http://enrvision.com/build/ENRVisionEnrColumnPro.zip

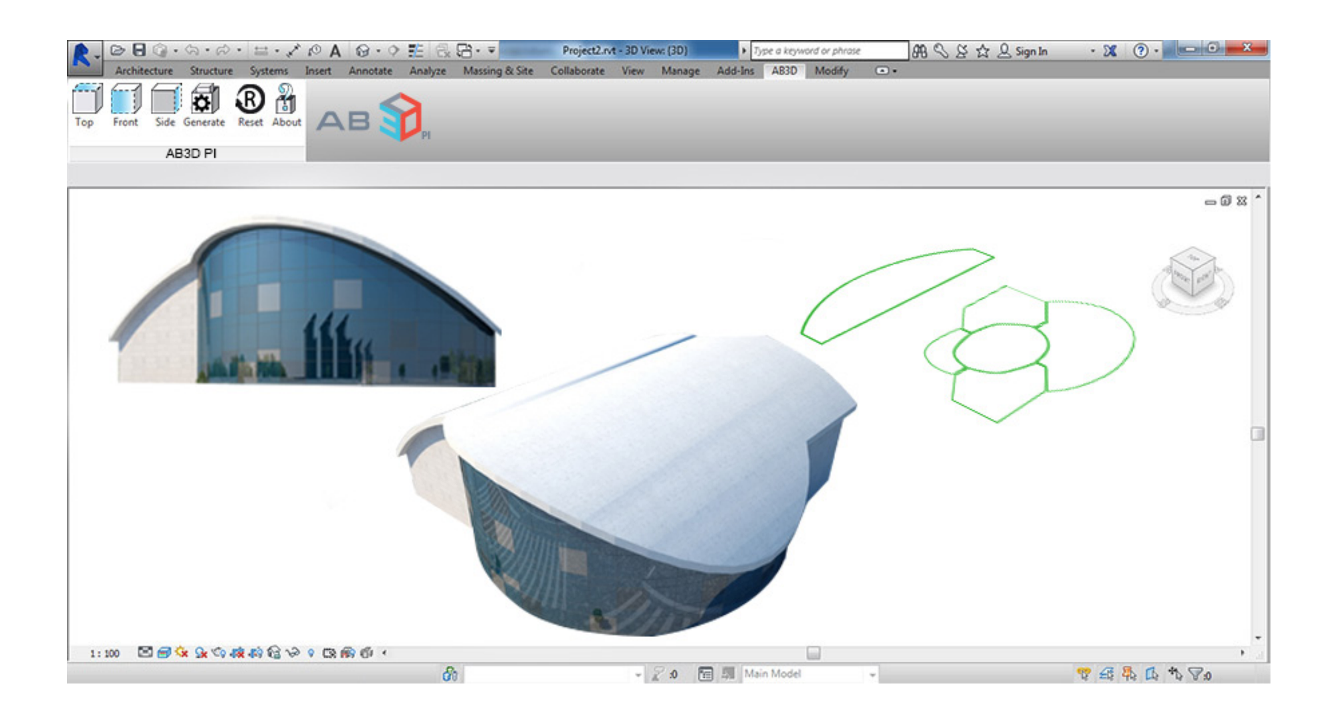
لشرح https://www.youtube.com/watch?v=hIB3P83_jXw

- تصدير الايتابس

https://apps.autodesk.com/RVT/en/Detail/Index-?id=1038987099408283844&appLang=en&os=Win32_64

المثال الثالث برنامج ab3dlabs و يمكن من خلاله رسم المجسم من خلال رسم المساقط اولا

/http://ab3dlabs.com



نتمنى أن نجد برامج عربية جديدة بشكل مستمر





م. محمد حماد



اداره الموارد او متابعه خامات المشروع

تبدأ من ادارة الموارد او المتابعة في عملية البناء وبداية من جزء التصميم , لان المصمم له الاولوية في اختيار انواع المواد والخيارات المتاحة له من شكل ولون الخامة المطلوبة لمعايير التصميم طبقا لطلب المالك .

يبدأ الفريق بعمل نمذجة المبنى واستخراج جداول الحصر وهي تستخرج من برامج BIM لوضع اسعار المواد والكمية المطلوبة لفترة المشروع وميعاد الاستلام ويتم من ناحية المقاول توصيل وطلب المنتج , ومتابعة المنتج من حيث الكميه الموجوده والتخزين وميعاد التوصيل ومحاذاة الجدول الزمني اعتمادا على مستوى المشروع لضمان التدفق المستمر للمشروع (Cash Flow).

الفكرة في متابعة مواد البناء :

وتكون المتابعة بعدة طرق منها البرامج الزمنية او QR code stiker (Figure 1) ولهذه الانظمة سلبيات وايجابيات لانه يتوجب ان يحتوي جميع المعلومات المتاحة في نمذجة المباني ووضع انظمة لها مثل Cloud لمتابعة المشروع من قبل المالك والمقاول والاستشاري وفكره Server المشترك مطبقه في المشاريع الضخمة.

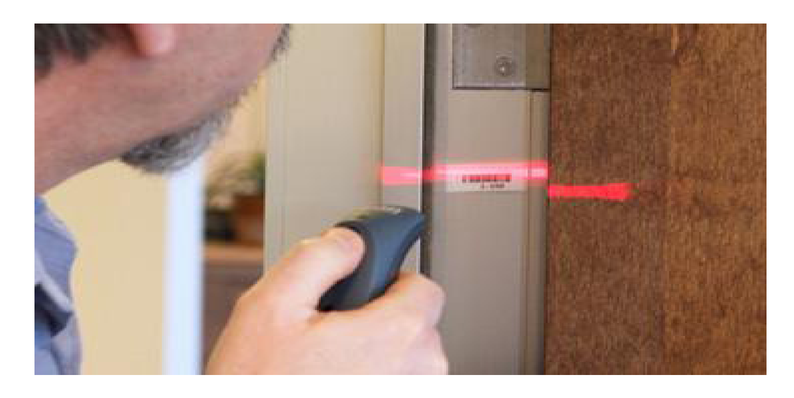


Figure 1 – Barcode

وتم عمل دراسة ابحاث سابقة :

1- GPS و UWB

-تم استخدام كل من تقنيات التتبع وتحديد المواقع GPS والموجات الراديويه (Figure 3(RFID و UWB

وادى ذلك الى توفر حلول تعرف اماكن الخامات ودقه التنفيذ والتشغيل والتكلفة الكلية وقابليه التشغيل (Song, Mohammed et al. 2015) ومن عمل حلول مقترحة وتم خفض التكلفة في اهدار مواد البناء واستخدام عده وسائل متطورة ومعاصرة

1-استخدام فكرة البار كود ووضع ارقام تسلسلية للخامات

2- استخدام GPS على المدى البعيد في المشاريع الضخمة ومعرفة اماكن التشوين او التخزين وحركتها في الموقع العام

(Figure 2), وساعد ذلك على الانتاجية وزيادة معدلات الاداء .

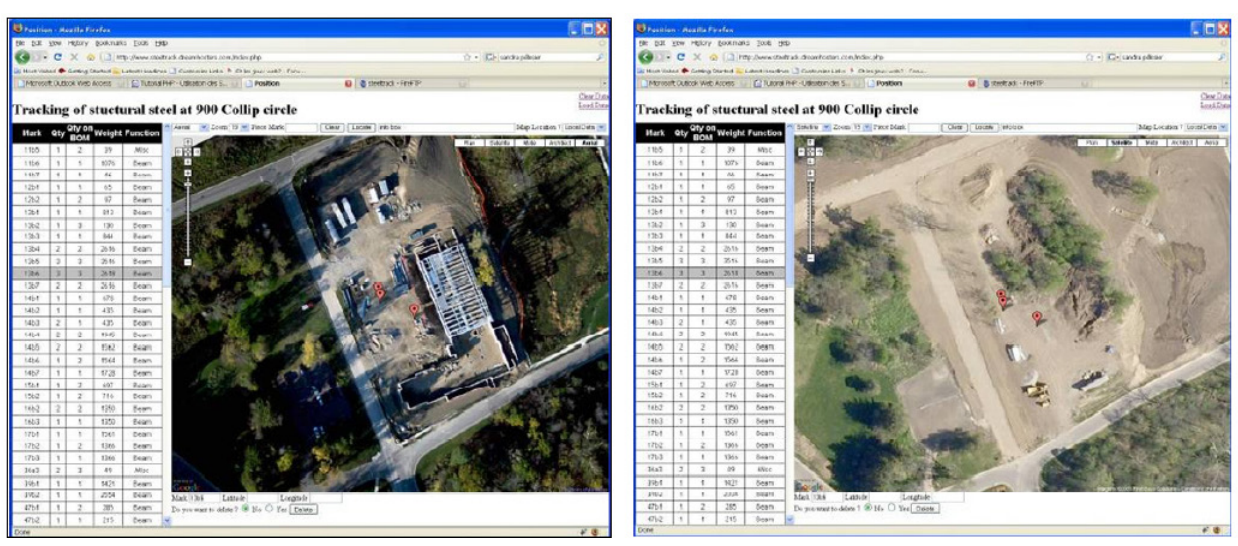


Figure 2

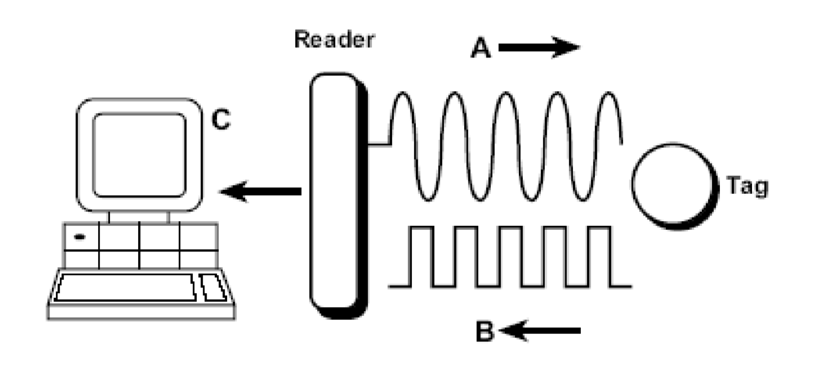


Figure 3

2- RFID

-فكرة استخدام تكنولوجيا RFID استخدمت في عالم الحيوان (Figure 4)وتكون علامة للحيوان او بطاقة تعريفية ويتم نقل اشارة منها الي القارئ وتحتوي على بطارية لارسال اشارات مستقلة ولكل RFID اشارة ترددية ثابتة ورموز معينة ولهدف تحديد مكان البطاقة و تفصيلها , وعن طريق الباحثين وقد اثبتوا فعالية استخدام الشرائح RFID في تسليم الخامات عن طريق البطاقات التعريفية وتتابع معدات البناء (Sattineni and Azhar 2010)

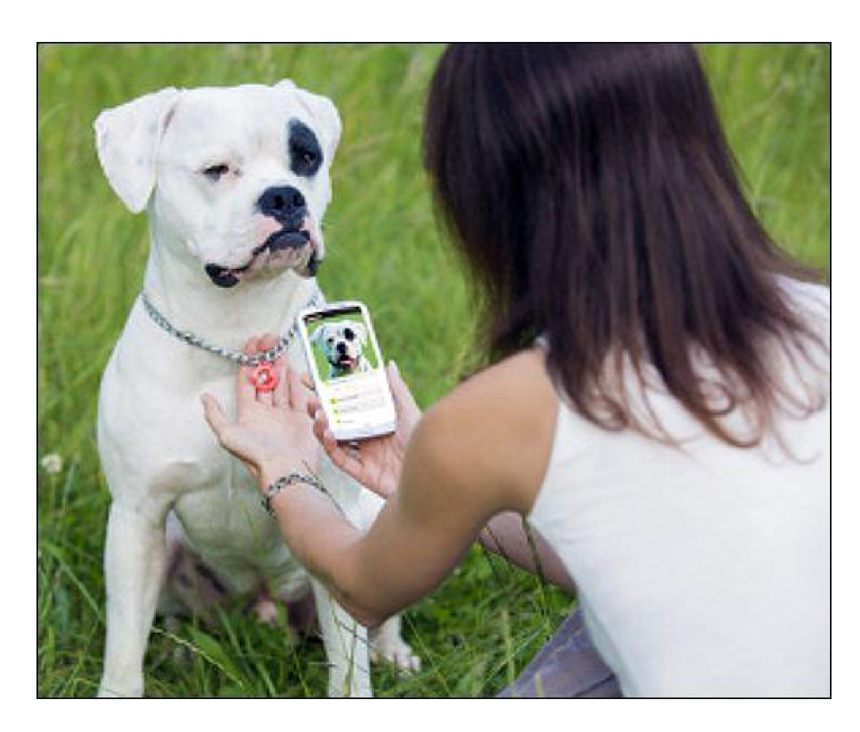


Figure 4

لا تقتصر المتابعة فقط على المواد او الخامات فيضاف الى ذلك افراد طاقم العمل في موقع البناء (Figure 5), حيث انها واحدة من الاهتمامات الرئيسية في مجال التشييد والبناء هي متطلبات الامان , فالقيمة الفعلية هو تفادي الوقوع في مشاكل التي تهدد الارواح Figure 6 وتوفير بيئة عمل محيطة امنة لجميع العمال وتم استخدام تقنية RFID واضافة الى ذلك تم استخدام Bluetooth وتطبيق انظمة السلامه لتفادي وقوع اي حوادث ومتابعة كفاءة العمل (Elhami Nasr 2013) واماكن تواجد العمال واضافة الى ذلك ارتباط المعدات الثقيلة بأماكن الافراد ونسبه اقتراب الافراد من المعدات الثقيلة.

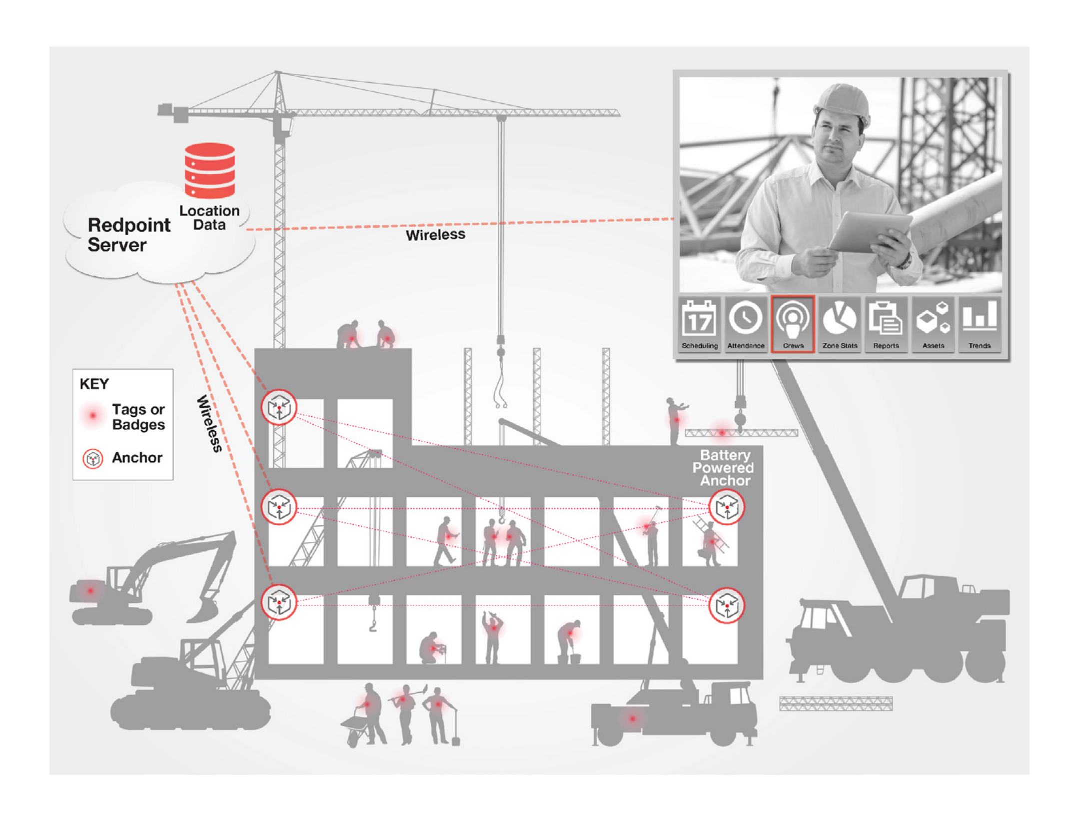


Figure 5

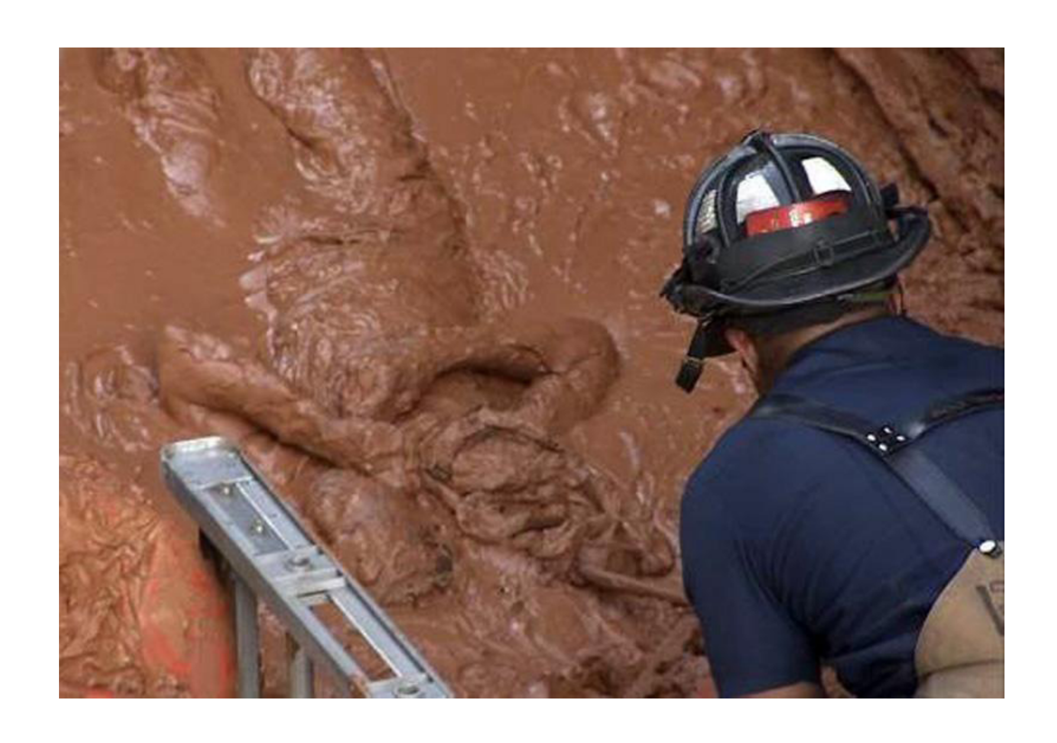


Figure 6 - A man passing by a US bridge construction site in Atlanta on Satur-.day fell into a muddy area and was almost entirely submerged

Elhami Nasr, P. D., PMP; Tariq Shehab, Ph.D and Ana Vlad (2013). «Tracking «.Systems in Construction: Applications and Comparisons

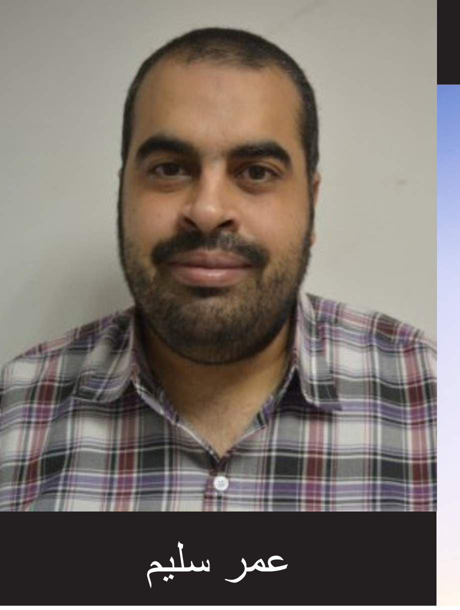
Sattineni, A. and S. Azhar (2010). «TECHNIQUES FOR TRACKING RFID TAGS IN A BIM MODEL.» International Symposium on Automation and Robot-.ics in Construction

Song, L., et al. (2015). «A Cost Effective Material Tracking and Locating Solu-.tion for Material Laydown Yard.» Procedia Engineering 123: 538-545

http://www.slideshare.net/JuliaMcNally/tracking-workers-and-assets-in-con-struction

http://www.constructionweekonline.com/article-16206-video-man-cheats-death-/in-muddy-atlanta-accident

خطة تنفيذ البيم BIM execution plan



عمر سليم



وثيقة يتم كتابتها لإدارة البيم خلال المشروع و تحدد مخرجات المشروع و نحدد فيها

- الاهداف التي نرغب بالوصول اليها
- المعايير القياسية standard التي سيعمل الفريق كله بها
- Software Platform البرامج التي سنعمل بها
- Stakeholders معرفة من المسؤول و من المالك و من المؤثرون أو المتأثرون في المشروع و كيف سنتعامل معهم
- Meetings: الاجتماعات متى ستكون و كيف
- Project Deliverable تسليم المشروع , كيف سيكون هل المطلوب model او shop drawing ......
- • Project Characteristics عدد المباني و حجمها و مساحتها و مكانها
- Shared Coordinates تحديد النقطة المشتركة بين الاقسام المختلفة
- Data Segregation تحديد الصلاحيات للوصول للبيانات
- Checking/Validation تحديد طريقة فحص المشروع و متى
- Data Exchange تحديد كيفية تبادل البيانات

و هذا طبعا يخضع للاتفاقات اثناء العقد و الممارسات البيئية التي تهتم بالحفاظ على البيئه و الشروط الحكومية

و يتم تحديد المطلوب وتحديد قدرات الفريق و تقسيم المطلوب الى مراحل و التاكد من أن الجميع يعملون نحو تحقيق الهدف

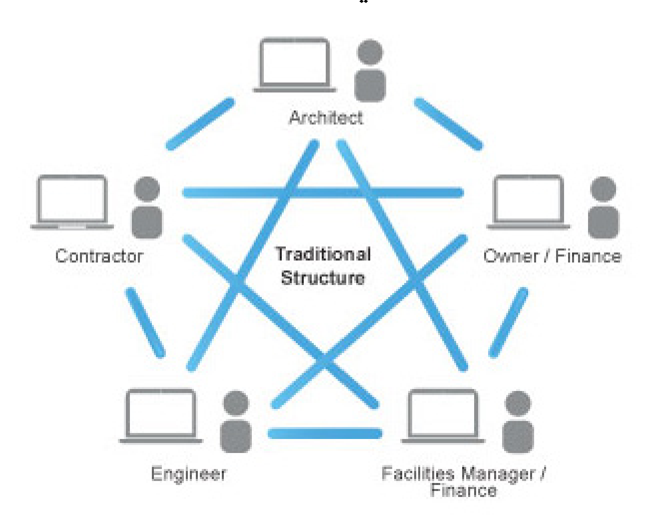
و يتم كتابته مرتين

الاولى : قبل امضاء العقد و يحتوي على الخطوط العامة

الثانية :بعد امضاء العقد و يكون اكثر تفصيلا

اهم الفوائد من تطبيق ال BIM execution plan

- التواصل : يشجع على التواصل الفوري بين اطراف المشروع
- التعاون : يوفر الادوات على التعاون في نفس الوقت
- تبادل البيانات : يوفر تبادل البيانات في نفس اللحظة من اول وقت
- توفير الوقت : المساعدة على تنفيذ الجدول الزمني



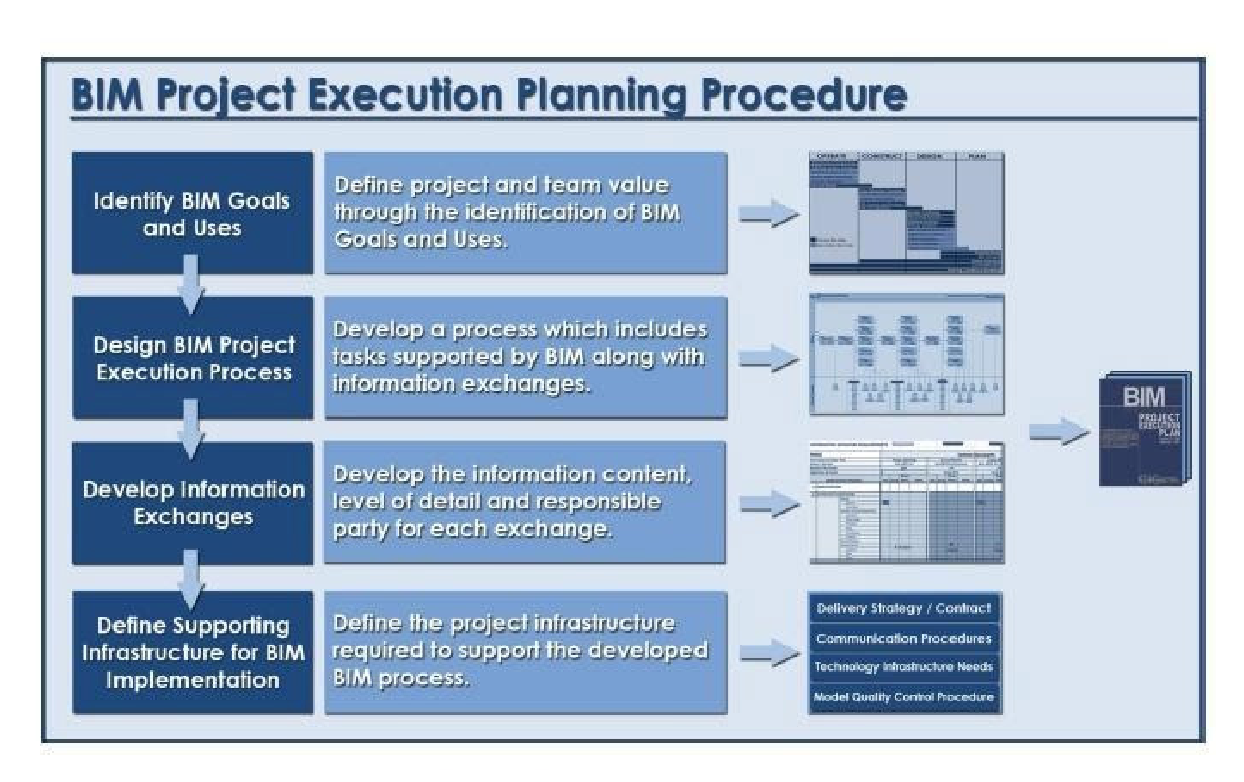


Figure i-1: The BIM Project Execution Planning Procedure

اهم النقاط

التعريف بالمشروع

Project Information.1

Project Name	اسم المشروع
Project Address	عنوان المشروع
(.Project No. (Client Project N. or Reference No	رقم المشروع
Contract Form	BIM Manager (XXX
(Project Description (EIR	متطلبات العميل
Project Brief and CDM requirements	التعريف بمستوى البيم الذي نرغب به , و درجة التفاصيل LOD

- المراجع التي سنعمل عليها

ضروري وجود مراجع للعوده اليها مثل

AEC (UK) BIM Technology Protocol v2.1

AEC (UK) BIM Protocol – BIM Execution Plan v2.0

AEC (UK) BIM Protocol for Autodesk Revit v2.0

AEC (UK) CAD Standard for Layer Naming v4.0.2

BS 1192:2007

PAS1192-2:2012

BIM Overlay to the RIBA Outline Plan of Work May 2012

Dublin Institute of Technology (School of Surveying and Construction Man-(agement

BIM Forum

CIC

CPIx

- **Key BIM stakeholders** المؤثرون على سير المشروع اسمائهم و وسائل الاتصال بهم

Function	Name Company	Individual Named	Role
Client	**Big Time Develop-ments**	**John Walls**	**Client**
Client Rep	**Pentagon BIM Con-sultant**	**David Solutions**	**BIM Leader**
Designer	**ROH Architects LLP**	**Bill Murray**	**Design Leader / Principal De-signer**
Designer	**ROH Architects LLP**	**Sarah Smith**	**BIM Design Leader**
Designer	**ROH Architects LLP**	**John Cane**	**Information Manager**
Contractor	**Build Alot Ltd**	**Phil Brick**	**Principal Con-tractor**

- فريق العمل و التسمية الوظيفية و المهارات المطلوبة في كل فرد

Company name	Representative and Authorised Responsible Agent	Role
A	xxxxx	BIM Manager
B	xxxxx	Lead designer
C	xxxx	Project Manager
D	xxxx	Information Manager
E	xxxx	Task Team Manager
F	xxxxx	Task Team Manager

	Strategic						Management				Production	
Role	Corporate Objectives	Research	Process + Workflow	Standards	Implementation	Training	Execution Plan	Model Audit	Model Co-ordination	Content Creation	Modelling	Drawings Production
BIM Manager	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
Coordinator	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
Modeller	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

- المطلوب في المشروع

BIM USE	Yes or No
3D Coordination	Yes
As Built Records	Yes
Building Maintenance Schedule	Yes
Building System Analysis	Yes
Clash Detection	Yes
Code Validation	Yes
Yes Construction Sequencing	Yes
Cost Estimation	Yes

Design Review	Yes
Digital Fabrication	Yes
Disaster Planning	Yes
Drawing Production	Yes
Energy Analysis	Yes
Engineering Analysis	Yes
Engineering Analysis	Yes
Existing Conditions Modelling	Yes
FFE Specifications & Schedules	Yes
Lighting Analysis	Yes
Mechanical Analysis	Yes
Other Engineering Analysis	Yes
Programming	Yes
Quantity Take Off	Yes
Record Modelling	Yes
Scheduling	Yes
Space Planning	Yes
Structural Analysis	Yes
BREEM	Yes

- اسماء البرامج المستخدمة و اصدارتها

Company	**Database**	**CAD Software**	**Version**	**Format**	**Comments**
Architects		Revit Architecture	2016	rvt.	For architectural Model
		Navisworks Manage	2016	,nfc. ,nwd. nwf.	Model federation and clash detection
Structural Consultants		Revit Structure	2016	rvt.	For Structural Model
		Navisworks Manage	2016	,nfc. ,nwd. nwf.	Model federation and clash detection
MEP Consultants		Revit Structure	2016	rvt.	For MEP Model
		Navisworks Manage	2016	,nfc. ,nwd. nwf.	Model federation and clash detection
BIM manager		Revit	2016	rvt.	For BIM Model

		Navisworks Manage	2016	,nfc. ,nwd. nwf.	Model federation and clash detection

• الصلاحيات

Company	Authorized manager	Authority (Upload, download, change access/ (Distribution
Lead consultant		Upload, download, change access, distribution
Structural engineer		Upload/ Download
MEP engineer		Upload/ Download
Design build contractor		Upload/ Download/ Distribution

• نوعية الملفات التي سيتم تسليمها :

	DWG	DGN	DWF	PDF	IFC	Other
Models					* .	RVT. NWD.. NWF.RVT. NWD. NWF
Drawings	* .	* .	* .			
Final drawing format				* .		
Schedules or spreadsheets						xlsx, COBie.

• مواعيد التسليم

Start Date	Design Completion	Detailed Design Completion & Fabrication	Construction	Asconstructed Models, Documents & Data	Handover
April 2012	* .				
February 2014		* .			
July 2014			* .		
September 2016				* .	
December 2016					* .

عقبات تواجه تطبيق تكنولوجيا البيم في المنطقة



عمر محمد الشيخ

تكنولوجيا البيم في عالم اليوم لم تعد خيارا هناك كثير من الدول الخليجية والغربية أما عززت وجود تلك النظم الإدارية الهندسية تشريعيا (1) أو أن شركاتها العقارية تطلب إستخدامها صراحة في مشاريعها .

لن أتكلم هنا بأستفاضة عن العوائد التي تتأتى من إستخدام هذه التكنولوجيا التي تنتج نمطا جديدا من نظم الإدارة بشكل صحيح لأن المجال قد لايتسع.

يكفي أن أخبركم أنها تمنح إدارة منضبطة للوقت مع توقع يكاد ينطبق مع الواقع لكل من التكاليف و الأعمال في الموقع مع تقليل يقترب من الصفر للوقت الضائع الناتج عن غياب التنسيق بين التخصصات في مراحل التصميم و المخططات التنفيذية .

إنه يوفر الوقت والتغير في الموقع ويتوقع التكلفة بشكل دقيق ويزيد من القدرة على التنسيق بين التخصصات في كل مراحل المشروع ...... أليس هذا كافيا ؟؟؟

و لكن السؤال الاهم ماذا يعيق تنفيذ تلك التكنولوجيا التى قد يُحرم من يتخلف عن إتقانها فرديا أو على مستوى الشركات من اللحاق بعالم الغد .

سوف أتكلم هنا من وجهات نظر مختلفة, سوف أتحدث من وجهه نظر المصمم و وجهه نظر المقاول في الموقع .

ومن وجهه نظر كل منهما داخل مصر وفي السوق الخليجى

العقبه الأولى ليس لأحد من أصحاب الأعمال و الموظفين له يد فيها , فمناخ المنطقة الإقتصادي والسياسي ليس الوقت المناسب أبدا لتنفيذ طريقة جديدة فى الإدارة الهندسية .

إنخفاض أسعار النفط في الخليج وما صاحبها من تباطؤ في الاعمال و معايير إسناد المشاريع الفضفاضة وغير الواضحة في المنطقة لا تؤمن التنافسية , مع ضغوط مثل تلك قد نتفهم لماذا قد يرفض مؤسسو الشركات أو التنفيذين الكبار تطبيق أساليب عمل جديدة .

و لكن صدقونى لا خيار لكم عدم التطبيق يعنى الموت خلال سنوات تعد على أصابع اليد الواحدة, قد تتحول لنوكيا جديدة في مجالك لو لم تتطور و تدرك ما يفرضة العصر و ما قد تفرضة المتطلبات القانونية للأسواق التي تنافس فيها .

العقبه الثانية المقاومة الداخلية من أصحاب الوظائف التي قد يحد من أثرها التكنولوجيا الجديدة أو من هؤلاء الذين لا يفهمون أثر تلك التكنولوجيا على المدى البعيد وضرورة تطبيقه .

وهنا تقع المسؤلية على أصحاب الاعمال لتأهيل هؤلاء و الإحتفاظ بهم و بخبراتهم التي لا تعوض و إيجاد مكان لهم في المنظومه , لأن إى تكنولوجيا لا يمكن تطبيقها بعيدا عن المعايير التقنية وخبرة التطبيق التي لايمكن ان تُختصر بالأيام .

العقبه الثالثة هى الكلفة التي يتطلبها تطبيق التكنولوجيا الجديدة , أسعار الحواسب التي تختلف في نوعيتها عن ما كان يمكن أستخدامه في النظم التقليدية , وتكلفة التدريب للأفراد أو تكلفه إستقدام اخرين جدد يملكون المعرفة لندرتهم , بالطبع تلك العقبة لا تظهر في دول الخليج بالشكل الذى تظهر فيه فى مصر , ولا تظهر لدى المقاول بنفس العنف الذي يواجهها المصمم لأسباب تتعلق بالقدرة المادية والعوائد المتوقعة من الأعمال .

للأسف الشديد لا أجد حلا لتلك المشكله , ولكن المبشر أنها تتعلق بكلفة تندرج تحت المصاريف الأساسية أي انها لن تحسب على مشروع واحد ولكن ستتكبدها المؤسسة مرة واحدة و ستكون نافعة لعدد كبير من المشاريع فيما بعد .

العقبة الرابعة هي الخلط بين درجات مخططات التنفيذ والتصميم القديمة و المراحل الجديدة أعني هنا المخطط التنفيذي في مواجهة ال LOD 400 versus Shop drawing

والتصميم النهائي في مواجهة

LOD 300 versus Design issued for construction

WALLS

Requirements	LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
Type/Dimensions	*	*	*	*
Base Constraint	*	*	*	*
Base Offset	*	*	*	*
Top Constraint	*	*	*	*
Top Offset	*	*	*	*
Height	*	*	*	*
Room Bounding	*	*	*	*
Structural		*	*	*
Structural Usage		*	*	*
Material				*
Mark			*	*
Phase Created				*
Phase Demolished				*

(الجدران كمثال على مستوى التقدم بين مستويات البيم المختلفة)

أعتاد المصمم أن يخرج مخططات على مستوى منخفض من التنسيق ويترك تلك المهمة لمهندسي التنفيذ في الموقع ولكن البيم لا يعترف إلا بإخراج نموذج كامل التنسيق جاهز للتنفيذ في الموقع أى أنه ينقل تكلفة التنسيق للمصمم ويوفر الوقت اللازم لذلك من وقت المقاول والموقع .

ولكن المصمم في سبيل الحصول على المشروع يلتزم بالوقت التقليدي والعميل يطالب بالوقت التقليدي وهذا يجرنا إلى طريق من ثلاثة :

أما خسارة للمصمم وتحميل أكثر لساعات العمل في سبيل إنجاز العمل بشكل صحيح أو إخراجه نموذج بتكنولوجيا البيم ولكن بجودة العمل التقليدي .

عندما يكون منصوصا في العقد على ان التنفيذ بتكنولوجيا البيم فالامر محلول لأن الأفضل يحصل على المشروع , وعندما يكون المشروع مسند تصميما وتنفيذا لنفس الجهة فلا تعارض في المصالح ولكن عندما يكون الأمر فضفاضا فليس أمام المصمم إلا ان يضع معايره الخاصة وفقا لمتطلبات العميل ويعرض ما قد يوفره لعميله إذا زاد من جودة النموذج تدريجيا .

أو أن يزيد من كفاءة موظفيه بسرعة للوصول لمعدلات قريبة من معدلات إنتاج الكاد وهذا ممكن و لكن يتطلب إستثمار في البداية .

تلك التكنولوجيا كنهر يحمل خيرا كثيرا ولكن من يقاومه ربما غرق في رمال التقليدية ، فقط تحتاج قرارا وفهما و أذنا تسمع وعقلا يفكر بطريقة إستراتيجية يحصد مكاسب المدى الطويل .





عواصف ذهنية 1: مقدمة

إن أي مشارك في عملية نمذجة معلومات البناء في الآونة الأخير ليدرك بوضوح أن هناك العديد من المفاهيم والمعايير الخاصة بتسلسل الأعمال والتنسيق بين الأقسام المختلفة والتي كانت متبعة لسنوات طويلة باتت لا تلائم هذه المنظومة الجديدة إذا حرصنا على تطبيقها بشكل متكامل وسلس.

وفي ظل قلة المصادر التي يمكن ان نلجأ إليها للتعرف على التطبيق المنضبط لهذه المنظومة الجديدة فليس هناك من بد سوى البحث والتجربة والخطأ وسؤال الخبراء والمشتغلين بهذا المجال، ولعل من أفضل الأساليب في هذا الصدد هو محاولة تجميع عدد من الأفكار التي يساهم بها عدد من الأفراد للمشاكل المطروحة ودراسة هذا الأفكار وتقييمها للوصول إلى أفضل الحلول وهو ما يطلق عليه مصطلح العاصفة الذهنية

إن أول من طور وعرف هذا المفهوم (العاصفة الذهنية) هو أليكس أوزبورن عام 1953 خلال كتاب يدعى (التخيل التطبيقي)

وهناك قوانين عامة تحكم عملية العاصفة الذهنية للعمل على إنتاج الكثير من الأفكار وزيادة العملية الإبداعية الكلية للمجموعة ، وهذه القوانين تشمل :

1. تعيين واحد من أفراد الفريق ليقوم بدور القائد ويعرض عناصر المشكلة وينظم طرح الأفكار والحلول
2. التركيز على الكم بغض النظر عن جودة كل فكرة على حدة ، فمن خلال الكمية الكبيرة تولد الجودة ، حيث أن أكبر عدد من الأفكار يزيد من الفرص للوصول إلى حل قوي وفعال.
3. منع النقد في بداية طرح الحلول ، لتجنب الخجل والخوف من إطلاق الأفكار ، حيث يجب في البداية أن يركز المشاركون في التوسع والإضافة لطرح العديد من الأفكار، وتأخير النقد لوقت لاحق في مرحلة النقد.
4. الترحيب بجميع الأفكار حتى غير الاعتيادية منها ، وذلك للحصول على قائمة عريضة وطويلة بالأفكار، فالأفكار غير الاعتيادية يمكن أن يكون لها دور فعال في حلول غير تقليدية توفر الكثير من الوقت والجهد ، فالعاصفة الذهنية مبنية على حرية التفكير حيث لا سقف ولا حدود للأفكار والحلول المطروحة
5. خلط وتطوير الأفكار ، لأن الهدف ليس تبني وجهة نظر واحدة ولكن يمكن خلط الأفكار الجيدة لتكوين فكرة واحدة أفضل ، وجميع الأفكار المطروحة هي ملك للجميع بحيث يجوز استخدام أي فكرة وتطويرها دون أخذ رأي أي شخص ولو كان صاحب الفكرة

والعاصفة الذهنية تمر بعدة مراحل هي :

1. توضيح المشكلة وتحليلها إلى عناصر
2. وضع تصور للحلول من خلال مشاركة الحاضرين بأكبر عدد ممكن من الأفكار ، حيث يتم العمل أولاً بشكل فردي ثم يقوم أفراد المجموعة بمناقشة المشكلة بشكل جماعي مستفيدين من الأفكار الفردية وصولاً إلى أفكار جماعية مشتركة . وتبدأ هذه المرحلة بتذكير رئيس الجلسة للمشاركين بقواعد العصف الذهني وضرورة الالتزام بها وأهمية تجنب النقد وتقبل أية فكرة ومتابعتها.
3. تقييم الحلول واختيار أفضلها

وسوف نتناول عددا من العواصف الذهنية التي تمت بالفعل على مدار عدد من الحلقات المتتابعة :

وستكون الحلقة القادمة بعنوان (تنسيق العمل بين المعماري والمهندس الإنشائي في مرحلة التصميم)

ويمكنك أيها القارئ العزيز إثراء هذه الحلقة بمشاركتك وأفكارك من خلال تطبيق مراحل العاصفة الذهنية على النحو التالي

المرحلة الأولى : توضيح المشكلة وعناصرها

- المسئولية المشتركة بين المعماري والإنشائي في العناصر المرجعية (المستويات والمحاور)
- المسئولية المشتركة بين المعماري والإنشائي لبعض العناصر الانشائية للمبنى مثل (البلاطات الانشائية وما بها من فتحات ، الأعمدة الانشائية والحوائط الخرسانية وما بها من فتحات)
- أين يتم بناء العنصر الانشائي ذو المسئولية المشتركة ، هل يتم بناؤه في الملف المعماري أم الملف الانشائي
- كيفية توزيع أو تغيير المسئولية ما بين المعماري والانشائي عبر المراحل المختلفة لعمر المشروع
- كيفية تتبع التغييرات وتطابق النموذجين المعماري والانشائي بأقل تدخل بشري ممكن لتحجيم عنصر الخطأ

المرحلة الثانية : وضع تصور للحلول من خلال مشاركة القراء

يمكنك عزيزي القارئ في خلال 20 يوما من إصدار هذا العدد أن تضع تصورا وتطرح أفكارا لحل المشكلة المطروحة وأن ترسل هذه الأفكار والحلول على هذا الايميل : BIMARABIA@GMAIL.COM

المرحلة الثالثة : تقييم الحلول واختيار أفضلها

حيث سوف يتم دراسة جميع الأفكار المرسلة وفرزها ، إلى جانب ما تم طرحه من قبل ، وتقييم هذه الأفكار والحلول من قبل خبراء في هذا المجال ، وسيتم طرح القيم منها في العدد القادم مع اقتراح أفضل الحلول .




1400
2020
900
1100

خاتمة العدد



وبحمد الباري ونعمة منه وفضل ورحمة ...

وعبر 12 عددا من أول مجلة عربية خاصة بتقنية البيم BIM ...

كانت ولا زالت الرحلة جاهدة ومواصلة للارتقاء بدرجات العقل ومعراج الافكار

فما هذا إلا جهد مقل ولاندعي فيه الكمال ولكن عذرنا انا بذلنا فيه قصارى جهدنا فان اصبنا فذاك مرادنا وان أخطأنا فلنا شرف المحاوله والتعلم

ولا نزيد على ماقال عماد الاصفهاني:

رايت انه لايكتب انسان كتابا في يومه إلا قال في غده لو غير هذا لكان احسن ولو زيد كذا لكان يستحسن

ولو قدم هذا لكان افضل ولو ترك هذا لكان اجمل وهذا من اعظم العبر وهو دليل على استيلاء النقص على جملة البشر..

وأخيراَ بعد أن تقدمنا باليسير في هذا المجال الواسع

آملين أن ينال القبول ويلقى الاستحسان..

وصل اللهم وسلم على سيدنا وحبيبنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم..



WWW.BIMARABIA.COM